



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

APLICACIÓN DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA DISMINUIR EL LEAD  
TIME LOGÍSTICO EN LA EMPRESA CANCHANYA INGENIEROS S.R.L, LIMA  
2016

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTORA:**

ASTETE HURTADO, KELLY SCARLETT

**ASESOR:**

MGTR RODRIGUEZ ALEGRE LINO

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO

LIMA – PERÚ

Año 2016

## **Página de Jurado**

.....

Presidente

.....

Vocal

.....

Secretario

## **Dedicatoria**

A Dios por estar siempre presente y guiarme por el camino correcto para cumplir mis objetivos trazados.

A mi Madre Doris por haberme guiado siempre por el camino correcto, por sus consejos día a día, por su gran motivación para seguir adelante y por su gran amor que me demuestra.

A mi Padre Gustavo por sus consejos, constancia para salir adelante y no rendirme, por inculcarme valores para ser una persona de bien.

.

### **Agradecimiento**

Al Mg. Rodríguez Alegre por su apoyo y colaboración para la elaboración del proyecto y desarrollo de tesis a través de su dedicación, orientación, experiencia y conocimiento

A la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L por brindarme todas las facilidades y apoyo para desarrollar el presente proyecto dentro de la empresa.

A mi familia, seres queridos, amigos por sus consejos, apoyo, constancia día a día.

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Kelly Scarlett Astete Hurtado, con DNI N° 47880616, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 21 de junio del 2017

---

Kelly Scarlett Astete Hurtado

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación de Gestión de inventarios para disminuir el lead time logístico en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima 2016”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

---

Astete Hurtado, Kelly Scarlett

## ÍNDICE

Dedicatoria	
Agradecimiento	
Declaración de autenticidad	
Presentación	
Resumen	
Abstract	
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad problemática	1
1.2.Trabajos previos	20
1.3. Teorías relacionadas al tema	25
1.3.1. Gestión de inventarios	25
1.3.2. Inventarios	26
1.3.3. Métodos de control de inventarios	29
1.3.4. Planificación y control de inventarios	31
1.3.5. Lead time	32
1.3.6. Costo de inventario	34
1.4 Formulación del problema	36
1.4.1. Problema general	36
1.4.2. Problema específico	36
1.5. Justificación del estudio	36
1.5.1. Justificación teórica	36
1.5.2. Justificación técnica	37
1.5.3. Justificación económica	37
1.6 Hipótesis	38
1.6.1. Hipótesis general	38
1.6.2. Hipótesis específico	38
1.7.Objetivos	38
1.7.1. Objetivo general	38
1.7.2 Objetivos específicos	39
II. MÉTODO	40
2.1. Diseño de investigación	40

2.2. Variables, Operacionalización	40
2.2.1. Identificación de variables	40
2.2.2. Operacionalización de variables	41
2.3. Población y muestra	42
2.3.1. Población	42
2.3.2. Muestra	42
2.3.3. Muestreo	42
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	43
2.4.1. Técnicas	43
2.4.2. Instrumentos	43
2.4.3. Validación y confiabilidad del instrumento	44
2.5. Desarrollo de la propuesta de mejora	45
2.5.1. Situación a actual	45
2.5.2. Plan de la aplicación de mejora	52
2.5.3. Implementación de la propuesta de mejora	55
2.5.4 Situación mejorada	56
2.5.5 Análisis económico y financiero	64
2.6. Método de análisis de datos	65
2.7. Aspectos éticos	66
III. RESULTADOS	66
3.1. Análisis descriptivo	66
3.2. Análisis inferencial	72
IV. DISCUSIÓN	82
V. CONCLUSIÓN	84
VI.RECOMENDACIONES	85
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
ANEXOS	90
Instrumentos	91
Validación de instrumentos	107
Matriz de consistencia	110
Manual de procedimientos del área de logística- almacén	111
Manual de funciones del área de logística - almacén lima	123
Manual de funciones almacén Mina	133



## **Índice de Gráficos**

Gráfico N°1 Diagrama de Pareto-Retraso en el tiempo de entrega	8
Gráfico N°2 Diagrama de Estratificación – Atención de requerimiento	11
Gráfico N°3 Diagrama de Estratificación – Proceso de compra	12
Gráfico N°4 Diagrama de Estratificación – Recepción y transporte	13
Gráfico N°5 de barra de índice de rotación de los repuestos	67
Gráfico N°6 de barra del nivel de servicio por orden de compra	68
Gráfico N°7 de barra de entregas a tiempo de los requerimientos	70
Gráfico N°8 de barra del ciclo total de un requerimiento	71

## Índice de Figuras

Figura N°1 Diagrama de Ishikawa	7
Figura N°2 Diagrama de flujo de proceso de inventario (antes)	46
Figura N°3 Diagrama de flujo de proceso de compras (antes)	47
Figura N°4 Diagrama de flujo de recepción de artículos o piezas (antes)	48
Figura N°5 Diagrama de flujo de despacho de artículos o piezas (antes)	49
Figura N°6 Diagrama de flujo del plan de propuesta de mejora	54
Figura N°7 Diagrama de flujo de la implementación de la propuesta de mejora	55
Figura N°8 Diagrama de flujo de proceso de inventario (después)	56
Figura N°9 Diagrama de flujo de proceso de compras(después)	57
Figura N°10 Diagrama de flujo de recepción de artículos o piezas (después)	58
Figura N°11 Diagrama de flujo de despacho de artículos o piezas (después)	59
Figura N°12 Diagrama de flujo del ciclo de abastecimiento de materiales	60

## Índice de Tablas

Tabla N° 1 Diagrama de Pareto	8
Tabla N° 2 Análisis de incidencias	9
Tabla N° 3 Estratificación	10
Tabla N° 4 Diagrama de estratificación - Atención de requerimiento	11
Tabla N° 5 Diagrama de estratificación - Proceso de compra	12
Tabla N° 6 Diagrama de estratificación - Recepción y transporte	13
Tabla N° 7 Análisis de incidencias de atención a requerimiento	14
Tabla N° 8 Análisis de incidencias de compras	15
Tabla N° 9 Análisis de incidencias de recepción y transporte	16
Tabla N° 10 Datos recolectados en Canchanya Ingenieros S.R.L	45
Tabla N° 11 Reporte de control de stock (antes)	50
Tabla N° 12 Reporte evolución de compras (antes)	50
Tabla N° 13 Reporte seguimiento de orden de compra (antes)	51
Tabla N° 14 Reporte de seguimiento de atención de requerimiento en Mina (antes)	51
Tabla N° 15 Datos recolectados en Canchanya Ingenieros S.R.L.	56
Tabla N° 16 Reporte índice de rotación	61
Tabla N° 17 Reporte nivel de servicio por orden	61
Tabla N° 18 Reporte entregas a tiempo del requerimiento	62
Tabla N° 19 Reporte ciclo total de un requerimiento	62
Tabla N° 20 Dimensión 1: Índice de rotación	66
Tabla N° 21 Dimensión 2: Nivel de servicio por orden	67
Tabla N° 22 Dimensión 1: Entregas a tiempo del requerimiento	69
Tabla N° 23 Dimensión 2: Ciclo total de un requerimiento	70
Tabla N° 24 Prueba de normalidad de la variable Lead time antes y después de la aplicación de gestión de inventarios	72
Tabla N° 25 Prueba T Student del Lead time antes y después	74
Tabla N° 26 Prueba de muestras relacionadas del Lead time antes y después	74
Tabla N° 27 Prueba de normalidad de la dimensión entregas a tiempo antes y después de la aplicación de gestión de inventarios	75
Tabla N° 28 Prueba de estadísticos descriptivos de entregas a tiempo	77
Tabla N° 29 Estadísticos de prueba de entregas a tiempo	77

Tabla N° 30 Prueba de normalidad de la dimensión ciclo total de un requerimiento antes y después de la aplicación de gestión de inventarios	78
Tabla N° 31 Prueba de estadísticos descriptivos del ciclo total de un requerimiento	80
Tabla N° 32 Estadísticos de prueba del ciclo total de un requerimiento	80

## RESUMEN

El objetivo general de la siguiente investigación es determinar como la aplicación de gestión de inventarios disminuye el lead time logístico en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L. La población con la cual se trabajó está conformada por 30 requerimientos mensuales, la muestra es tipo censal ya que se han analizado todos los datos de la población por tanto no hay muestreo porque la muestra es censal así mismo la información recopilada para el estudio e investigación se dio a través de la técnica de la observación en tanto se tomaron datos del índice de rotación, nivel de servicio por orden, entregas a tiempo y ciclo total de un requerimiento; todo ello con instrumentos como son fichas o reportes de observación del mismo. Los datos fueron procesados a través de Excel y Spss statistics. El resultado después de la aplicación de gestión de inventarios es positivo, se logró incrementar las entregas a tiempo a un 91% y se disminuye el ciclo total de un requerimiento a 6 días por tanto se concluye que la aplicación de gestión de inventarios disminuye el lead time logístico en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016.

**Palabras clave:** Método de registro, control de almacén, atención oportuna, periodo de atención.

## ABSTRACT

The general objective about this research is determinate how the Inventory management application decreases the lead time logistic in the Canchanya Ingenieros S.R.L Company. The population which they worked with is conformed about 30 Monthly requirements, the sample is census type because all the dates from the population were analyzed so there isn't sampling because the sample is census, likewise the collected information for the study and investigation was due to the technique of observation while were taken data from the rotation index, service level by order, deliveries on time and also the total requirement cycle, all that with instruments like Technical datasheets or Observation reports from the same. The data were processes through excel and spss statistics. The result after the Inventory management application is positive, It was possible to increase the On-time delivery to 91% and decreases the total cycle of a requirement to 6 days, so it is concluded that the Inventory management application decreases the lead time logistic in the Canchanya Ingenieros S.R.L Company, Lima, 2016.

**Key words:** Registration method, warehouse control, Timely attention, attention period.

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad Problemática**

Según Redacción Revista Logística (2016) Las nuevas tecnologías y el desarrollo internacional traen consigo cambios que hasta el momento no se ha podido asimilar correctamente como los modelos de inventarios que hoy en día han ganado gran protagonismo en el comercio exterior y economía mundial estando adelante con miras a otras herramientas complementarias que unificados se pueden obtener resultados más eficientes. [...] los sectores económicos internacionales buscan superar barreras técnicas que nos les permite ingresar a la era de comercio exterior tan avanzada que hoy en día se está viviendo en muchos países. [...] La necesidad de minimizar tiempos con el menor costo posible requiere un control riguroso de las operaciones, ello podría permitir detectar aspectos que no generan valor y disminuyen la productividad. Es decir una de las mejoras que mayor atención requiere es el manejo de inventarios ya que es una parte indispensable en la cadena de abastecimiento siendo así el mayor activo de las empresas a nivel internacional, en algunos casos hasta el 40% por ende el mejoramiento en su gestión y procedimientos operativos es una exigencia indispensable para competir a nivel internacional.

El cliente es cada vez más exigente por lo que evalúa tres factores importantes como es costo, calidad y tiempo de un bien o servicio; garantizando efectividad del servicio.

En nuestro país tenemos desde pequeñas a grandes empresas; muchos de ellos no pronostican el tiempo en como el bien o servicio llegue en el tiempo adecuado al cliente final siendo ello una desventaja que las empresas consideran como indicador crucial. Las empresas transnacionales y nacionales se enfocan en captar clientes dando valor agregado que hoy en día los hace competitivos ya que existen muchas empresas del mismo sector, así mismo estas empresas consideran tres indicadores los cuales trabajan en el día a día; los mismos que cuentan con

procedimientos establecidos, planificación, compromiso con la organización y el cliente donde el margen de error es mínimo, dentro del compromiso se considera el tiempo de entrega ya que el cliente de hoy es exigente en tal caso manejan estándares de tiempo; artículos disponibles de 1 a 3 días, artículos en importación de 7 a 14 días.

Sin embargo en el Perú, tenemos empresas grandes que están certificadas en calidad, cuentan con políticas, procedimientos, estándares establecidos a pesar de ello persiste el error en el proceso logístico y algunos de ellos graves como por ejemplo en los tiempos de entrega, la cantidad solicitada y calidad, se sabe y se entiende que las empresas grandes certificadas cuentan con una buena gestión de inventarios donde los procedimientos se rigen y no debe existir error en la recepción, picking, despacho por ende un almacén totalmente codificado, materiales rotulados, inventario real. Las Mypes en sus inicios, no presentan eficiencia en sus procedimientos, se entiende que no se utilizan los recursos de manera adecuada y sin objetivos a corto y largo plazo.

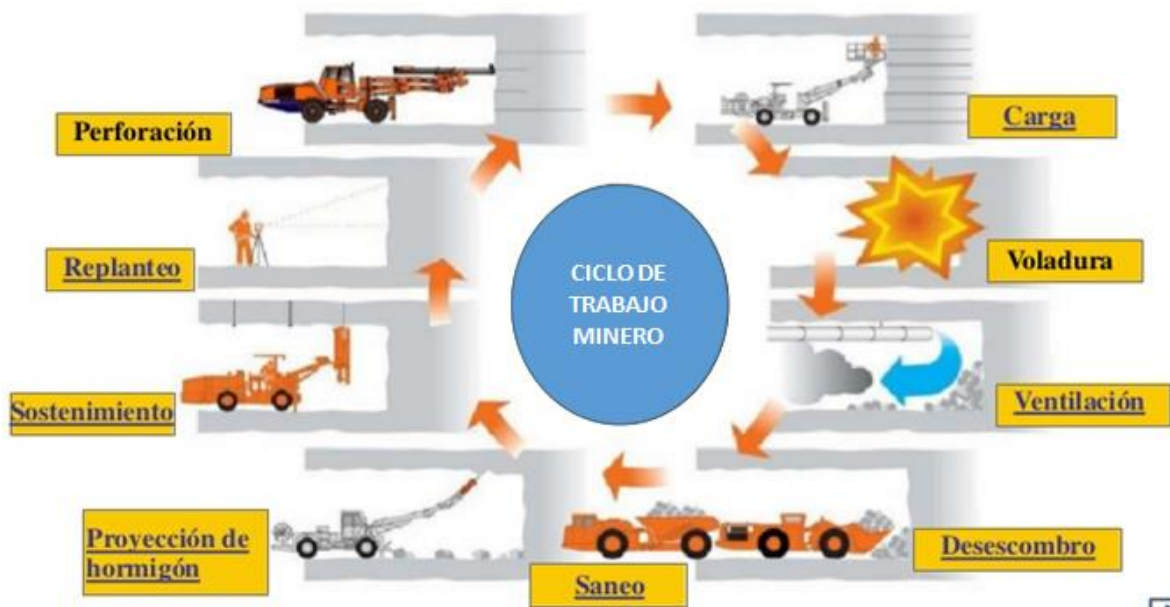
Canchanya Ingenieros S.R.L es una empresa peruana especializada en trabajos mineros integrales, con experiencia en minería subterránea, donde cubre las etapas de exploraciones, desarrollos, preparaciones y explotación de yacimientos mineros en general.

Los servicios que presta están conformados por excavaciones mineras, explotación de minerales (desarrolla todos los métodos de explotación subterránea), así como servicios de construcción y fortificación de túneles mineros y gestión de todos los servicios complementarios.

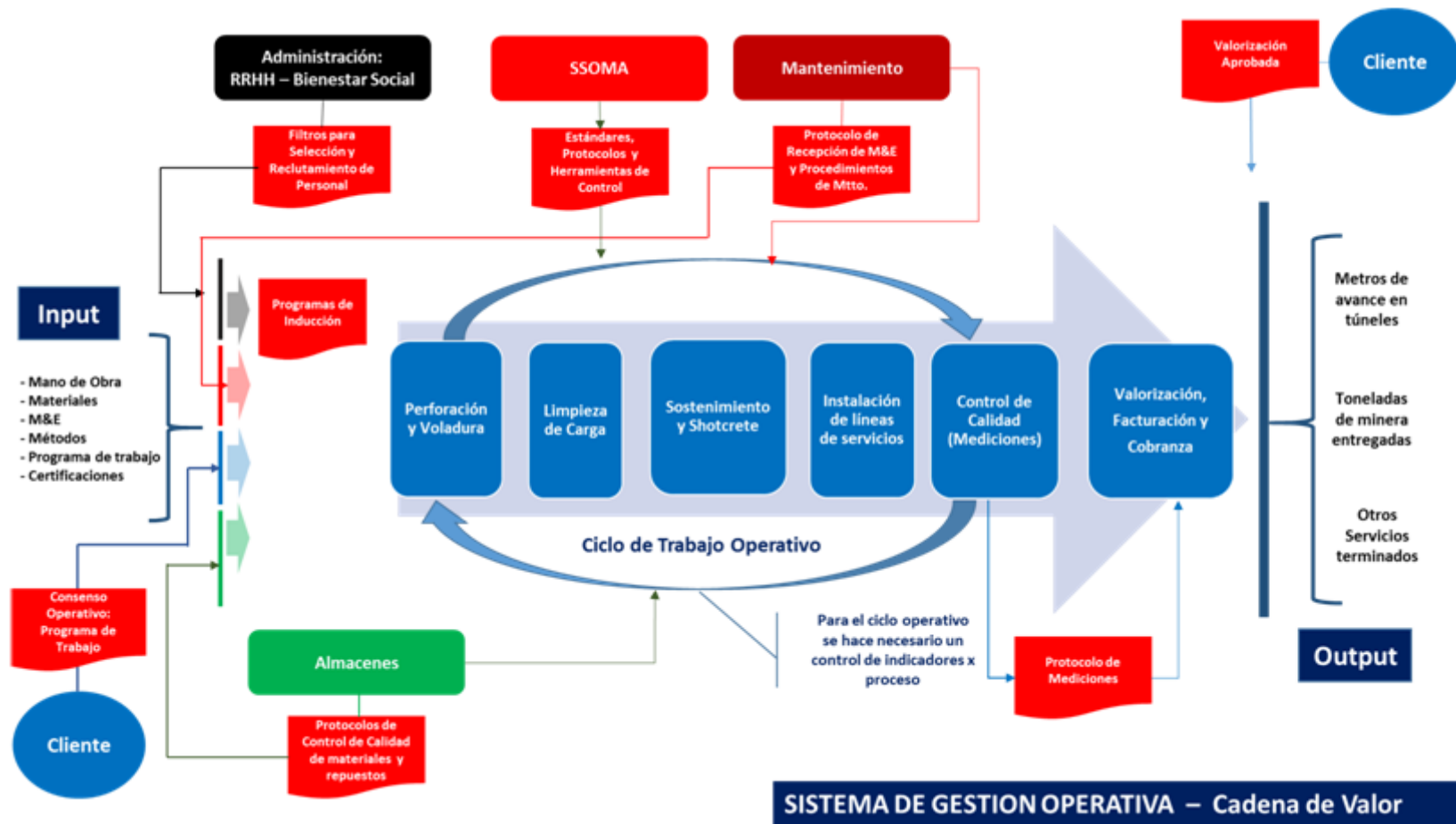
Nuestros servicios integrales ofrecen a nuestros clientes como producto final la entrega del mineral en las tolvas de la planta concentradora o pad de lixiviación, donde incluimos los trabajos de planeamiento minero y de ingeniería.



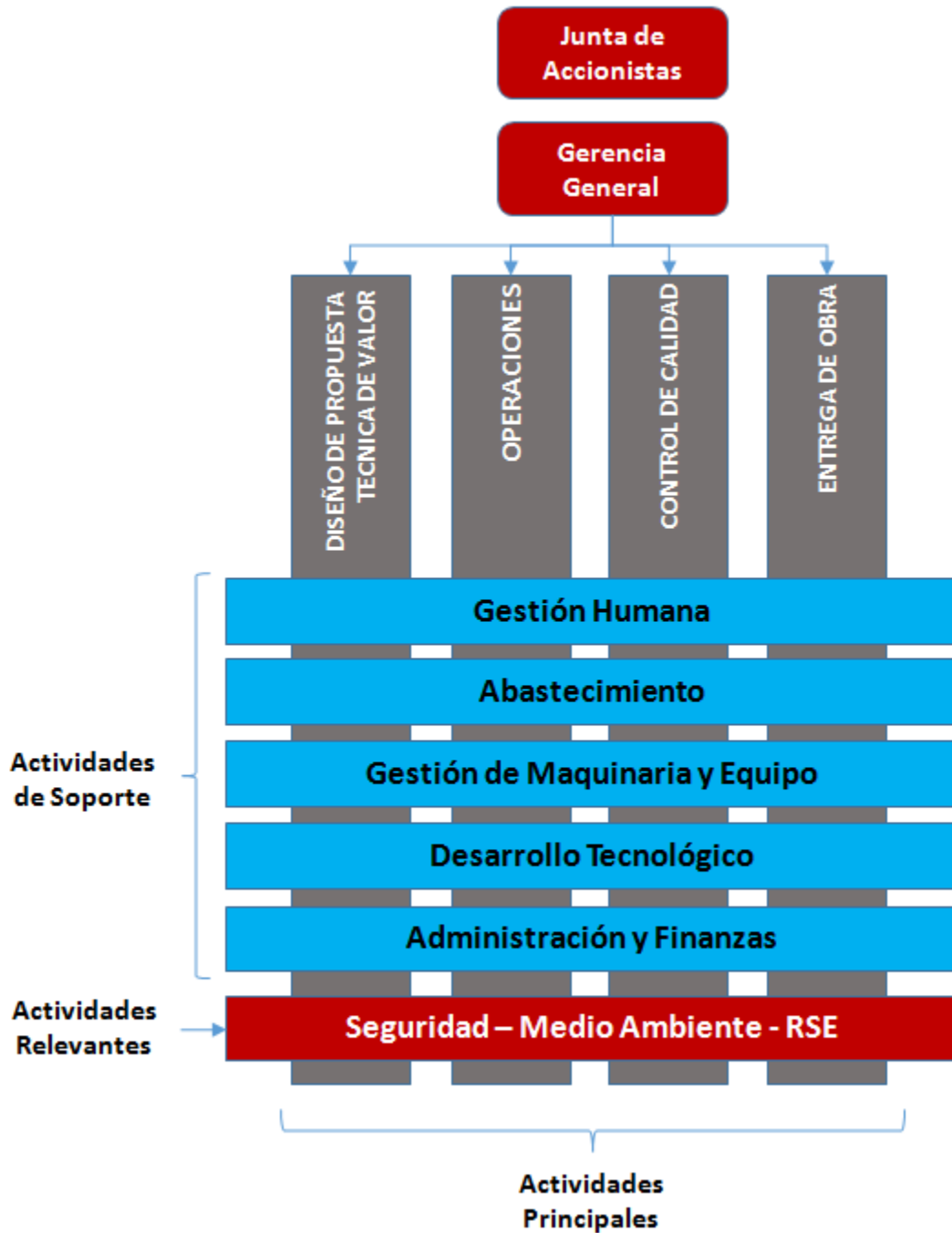
## Proceso de actividad de la empresa Canchanya Ingenieros



## CADENA DE VALOR - CANCHANYA INGENIEROS S.R.L.



## ORGANIGRAMA



Actualmente estamos en dos proyectos como son Consorcio Minero Horizonte y Unidad de Producción Antena, con más de 600 colaboradores.

Para identificar el mayor problema en la empresa se elaboró el diagrama de Ishikawa y Pareto; identificando las causas y problemas. Teniendo como principal problema el retraso en el tiempo de entrega de los artículos.

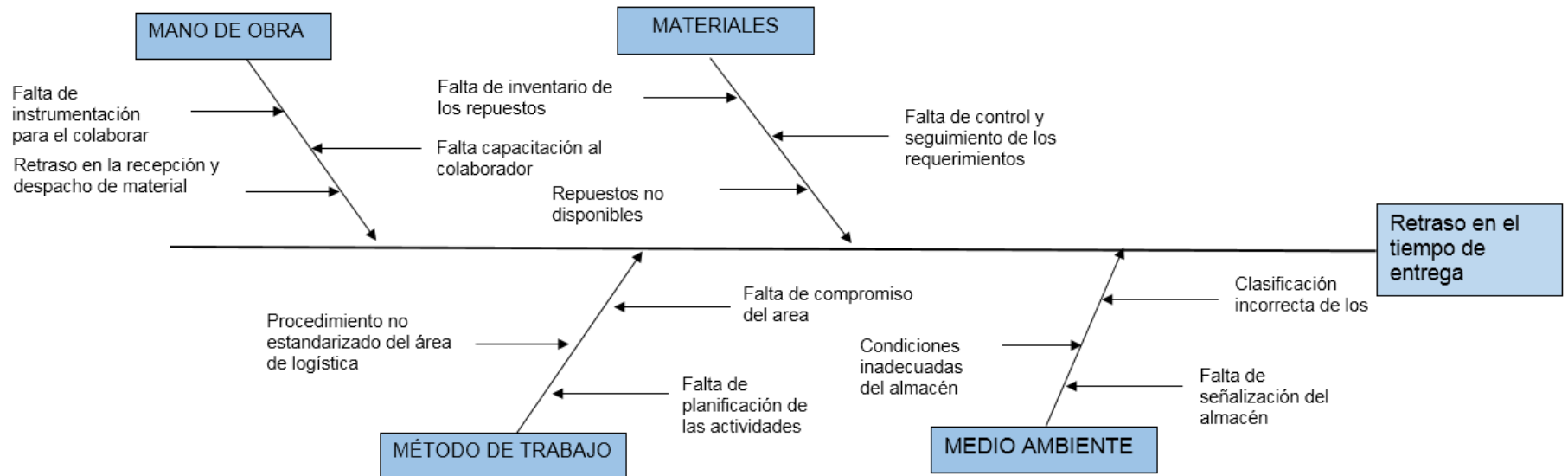
Las unidades y áreas elaboran una SOLPE (solicitud de pedido) lo cual envían a sede central que es Lima, la solpe pasa por un proceso de filtración tanto almacén Lima y unidades para verificar el stock, en almacén Lima tenemos stock de repuestos los cuales no están rotulados, no están clasificados, no se tiene el stock exacto de cada repuesto por familia de equipos ocasionando costos inmovilizados, costos de deterioro, por consiguiente no se tiene un inventario real; se procede a gestionar la compra de repuestos que en un 60% la respuesta del proveedor no es de inmediata.

El área de logística no cuenta con procedimientos estandarizados de cómo llevar a cabo cada proceso desde la recepción del requerimiento hasta el envío de artículos a Mina; en dicho proceso se observan irregularidades como es recepción y envío de artículos o repuestos que no corresponde por ende se genera días de retrasos considerando el tiempo estándar o ciclo total de pedido 7 días.

Nos encontramos en un mercado competitivo donde cada problema que se presente genera muchas veces paradas en operaciones por ello es indispensable y prioridad alta cumplir con los tiempos de entrega de los artículos o repuestos para que los equipos operen sin problema.

La gestión de inventarios permitirá disminuir el lead time de los repuestos o artículos y se ha demostrado en anteriores investigación de estudio teniendo como efecto equipos operativos y cumpliendo con los avances propuestos.

Figura N° 1. Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

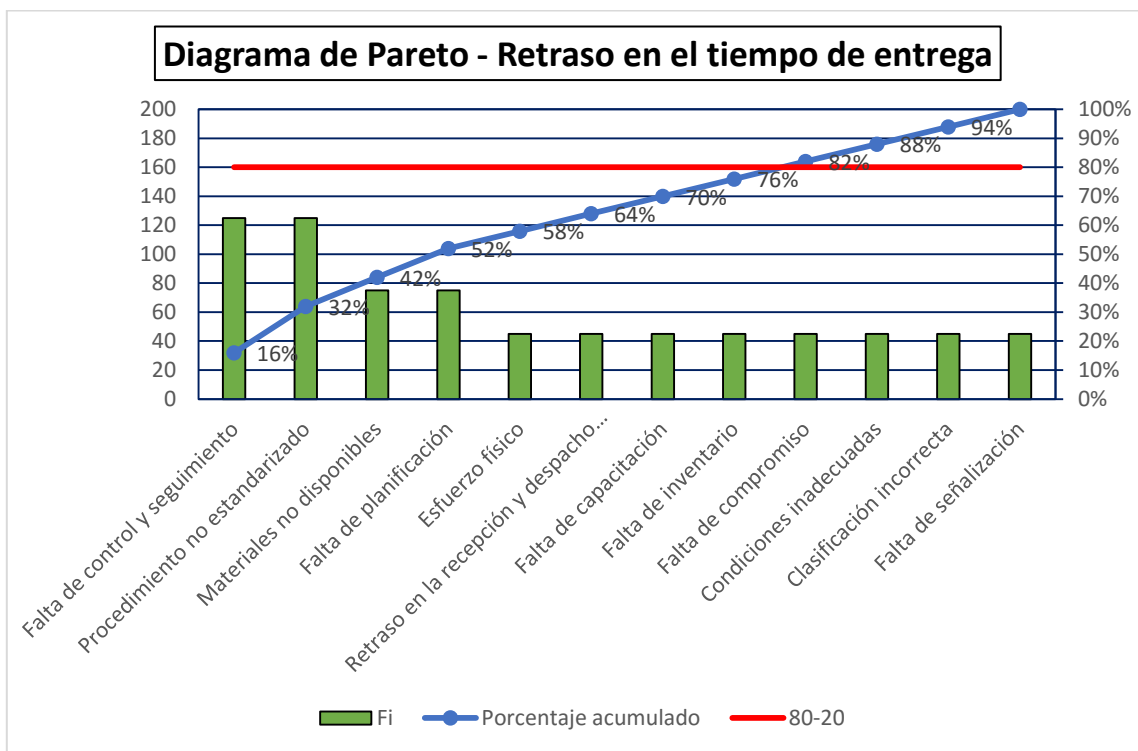
A través de la elaboración del diagrama de Ishikawa se observa que el principal problema es el retraso en el tiempos de entrega de los materiales a las unidades mineras donde las causas de visualizan en el diagrama.

Tabla N° 1 Diagrama de Pareto

CAUSAS	Fi	Porcentaje acumulado	Total acumulado	Composición porcentual
Falta de control y seguimiento de los requerimientos	125	16%	125	16%
Procedimiento no estandarizado del área	125	32%	250	16%
Repuestos no disponibles	75	42%	325	10%
Falta de planificación de las actividades	75	52%	400	10%
Falta de instrumentación para el colaborador	45	58%	445	6%
Retraso en la recepción y despacho de material	45	64%	490	6%
Falta de capacitación al colaborador	45	70%	535	6%
Falta de inventario de los repuestos	45	76%	580	6%
Falta de compromiso del área	45	82%	625	6%
Condiciones inadecuadas del almacén	45	88%	670	6%
Clasificación incorrecta de los artículos	45	94%	715	6%
Falta de señalización del almacén	45	100%	760	6%
	760			100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°1 Diagrama de Pareto-Retraso en el tiempo de entrega



Fuente: Elaboración propia

## Análisis de incidencias

Tabla N° 2 Análisis de incidencias

<b>RETRASO EN EL TIEMPO DE ENTREGA</b>						
<b>Código</b>	<b>Causas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Impacto</b>	<b>Facilidad</b>	<b>Total</b>	<b>Ranking</b>
C 01	Falta de instrumentación para el colaborador	3	3	5	45	5
C 02	Retraso en la recepción y despacho de material	3	5	3	45	5
C 03	Falta de capacitación al colaborador	3	3	5	45	5
C 04	Falta de inventario de los repuestos	3	5	3	45	5
C 05	Repuestos no disponibles	3	5	5	75	3
C 06	Falta de control y seguimiento de los requerimientos	5	5	5	125	1
C 07	Procedimiento no estandarizado del área de logística	5	5	5	125	1
C 08	Falta de compromiso del área	3	3	5	45	5
C 09	Falta de planificación de las actividades	5	5	3	75	3
C 10	Condiciones inadecuadas del almacén	3	3	5	45	5
C 11	Clasificación incorrecta de los artículos	3	3	5	45	5
C 12	Falta de señalización del almacén	3	3	5	45	5

Fuente: Elaboración propia

**Escala Frecuencia:** (1) Se presenta una vez al mes, (3) Se presenta dos veces al mes, (5) Se presenta 3 o más veces al mes

**Escala Impacto:** (1) No se afectan procesos (3) Presenta demora o defectos en otras áreas, (5) Presenta demoras o defectos en resultados de negocio

**Escala Facilidad:** (1) Se requiere el apoyo de consultores externos (3) Se requiere establecer un equipo multidisciplinario, (5) Se puede solucionar rápidamente de manera interna

Tabla N° 3 Estratificación

CAUSAS	Atención a requerimiento		Proceso de compra		Recepción y transporte	
	Fi	% acumulado	Fi	% acumulado	Fi	% acumulado
Falta de control y seguimiento de los requerimientos	27	8	15	7	5	2
Procedimiento no estandarizado del área de logística	75	31	45	29	75	35
Repuestos no disponibles	27	39	27	43	9	39
Falta de planificación de las actividades	75	62	27	56	45	59
Falta de instrumentación para el colaborador	5	64	15	63	27	71
Retraso en la recepción y despacho de material	27	72	25	75	27	82
Falta de capacitación al colaborador	3	73	5	78	5	85
Falta de inventario de los repuestos	75	96	5	80	5	87
Falta de compromiso del área	3	97	15	88	5	89
Condiciones inadecuadas del almacén	3	98	5	90	15	96
Clasificación incorrecta de los artículos	5	99	5	93	5	98
Falta de señalización del almacén	3	100	15	100	5	100
<b>Total</b>	<b>328</b>		<b>204</b>		<b>228</b>	

Fuente: Elaboración propia



Tabla N°4 Diagrama de Estratificación – Atención a requerimiento

CAUSAS	Fi	Porcentaje acumulado	Total acumulado
Procedimiento no estandarizado del área de logística	75	23%	23
Falta de planificación de las actividades	75	46%	23
Falta de inventario de los repuestos	75	69%	23
Falta de control y seguimiento del artículo	27	77%	8
Repuestos no disponibles	27	85%	8
Retraso en la recepción y despacho de material	27	93%	8
Falta de instrumentación para el colaborador	5	95%	2
Clasificación incorrecta de los artículos	5	96%	2
Falta de capacitación al colaborador	3	97%	1
Falta de compromiso del área	3	98%	1
Condiciones inadecuadas del almacén	3	99%	1
Falta de señalización del almacén	3	100%	1
Total	328		100

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°2 Diagrama de Estratificación – Atención de requerimiento



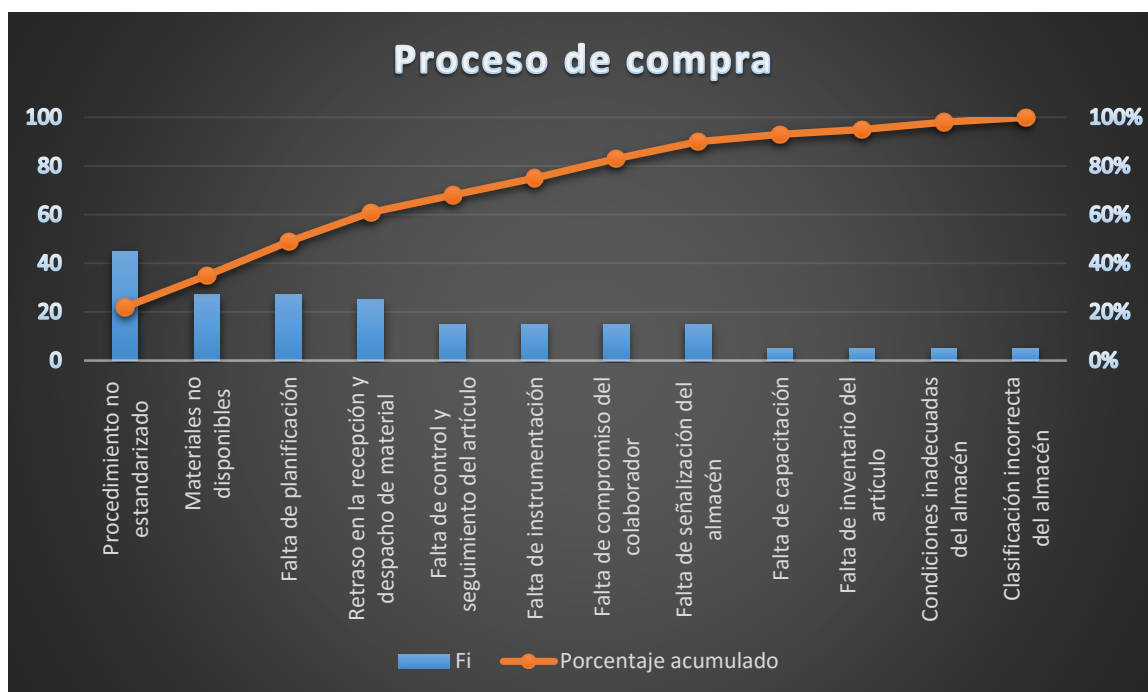
Fuente: Elaboración propia

Tabla N°5 Diagrama de Estratificación – Proceso de compra

CAUSAS	Fi	Porcentaje acumulado	Total acumulado
Procedimiento no estandarizado del área	45	22%	22
Repuestos no disponibles	27	35%	13
Falta de planificación de las actividades	27	49%	13
Retraso en la recepción y despacho de material	25	61%	12
Falta de control y seguimiento de requerimientos	15	68%	7
Falta de instrumentación para el colaborador	15	75%	7
Falta de compromiso del área	15	83%	7
Falta de señalización del almacén	15	90%	7
Falta de capacitación al colaborador	5	93%	2
Falta de inventario de los artículos	5	95%	2
Condiciones inadecuadas del almacén	5	98%	2
Clasificación incorrecta de los artículos	5	100%	2
<b>Total</b>	<b>204</b>		<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°3 Diagrama de Estratificación – Proceso de compra



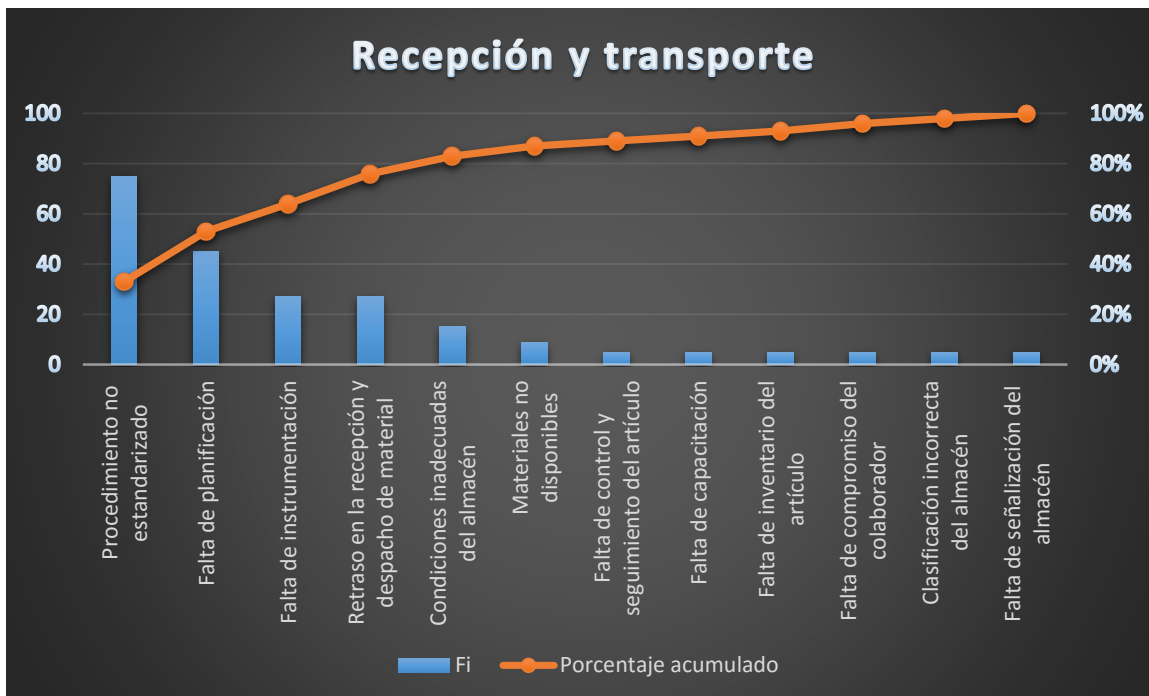
Fuente: Elaboración propia

Tabla N°6 Diagrama de Estratificación – Recepción y transporte

CAUSAS	Fi	Porcentaje acumulado	Total acumulado
Procedimiento no estandarizado del área	75	33%	33
Falta de planificación de las actividades	45	53%	20
Falta de instrumentación para el colaborador	27	64%	12
Retraso en la recepción y despacho de material	27	76%	12
Condiciones inadecuadas del almacén	15	83%	7
Repuestos no disponibles	9	87%	4
Falta de control y seguimiento de requerimientos	5	89%	2
Falta de capacitación al colaborador	5	91%	2
Falta de inventario de los repuestos	5	93%	2
Falta de compromiso del área	5	96%	2
Clasificación incorrecta de los artículos	5	98%	2
Falta de señalización del almacén	5	100%	2
<b>Total</b>	<b>228</b>		<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°4 Diagrama de Estratificación – Recepción y transporte



Fuente: Elaboración propia

## Análisis de incidencias

Tabla N°7 Análisis de incidencias

<b>PROCESO: Atención a requerimiento de compras</b>						
Código	Modo de falla	Frecuencia	Impacto	Facilidad	Total	Ranking
REQ 01	Falta de instrumentación para el colaborador	1	1	5	<b>5</b>	<b>7</b>
REQ 02	Retraso en la recepción y despacho de material	3	3	3	<b>27</b>	<b>4</b>
REQ 03	Falta de capacitacion al colaborador	1	1	3	<b>3</b>	<b>9</b>
REQ 04	Falta de inventario de los repuestos	5	3	5	<b>75</b>	<b>1</b>
REQ 05	Repuestos no disponibles	3	3	3	<b>27</b>	<b>4</b>
REQ 06	Falta de control y seguimiento de los requerimientos	3	3	3	<b>27</b>	<b>4</b>
REQ 07	Procedimiento no estandarizado del área de logística	5	5	3	<b>75</b>	<b>1</b>
REQ 08	Falta de compromiso del área	1	1	3	<b>3</b>	<b>9</b>
REQ 09	Falta de planificación de las actividades	5	5	3	<b>75</b>	<b>1</b>
REQ 10	Condiciones inadecuadas del almacén	1	1	3	<b>3</b>	<b>9</b>
REQ 11	Clasificación incorrecta de los artículos	1	1	5	<b>5</b>	<b>7</b>
REQ 12	Falta de señalización del almacén	1	1	3	<b>3</b>	<b>9</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°8 Análisis de incidencias

<b>PROCESO: Compras</b>						
Código	Modo de falla	Frecuencia	Impacto	Facilidad	Total	Ranking
REQ 01	Falta de instrumentación para el colaborador	3	1	5	<b>15</b>	<b>5</b>
REQ 02	Retraso en la recepción y despacho de material	1	5	5	<b>25</b>	<b>4</b>
REQ 03	Falta de capacitacion al colaborador	1	1	5	<b>5</b>	<b>9</b>
REQ 04	Falta de inventario de los repuestos	1	1	5	<b>5</b>	<b>9</b>
REQ 05	Repuestos no disponibles	3	3	3	<b>27</b>	<b>2</b>
REQ 06	Falta de control y seguimiento de los requerimientos	1	3	5	<b>15</b>	<b>5</b>
REQ 07	Procedimiento no estandarizado del área de logística	3	5	3	<b>45</b>	<b>1</b>
REQ 08	Falta de compromiso del área	3	1	5	<b>15</b>	<b>5</b>
REQ 09	Falta de planificación de las actividades	3	3	3	<b>27</b>	<b>2</b>
REQ 10	Condiciones inadecuadas del almacén	1	1	5	<b>5</b>	<b>9</b>
REQ 11	Clasificación incorrecta de los artículos	1	1	5	<b>5</b>	<b>9</b>
REQ 12	Falta de señalización del almacén	3	1	5	<b>15</b>	<b>5</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°9 Análisis de incidencias

<b>PROCESO: Recepción y transporte</b>						
Código	Modo de falla	Frecuencia	Impacto	Facilidad	Total	Ranking
REQ 01	Falta de instrumentación para el colaborador	3	3	3	<b>27</b>	<b>3</b>
REQ 02	Retraso en la recepción y despacho de material	3	3	3	<b>27</b>	<b>3</b>
REQ 03	Falta de capacitacion al colaborador	1	1	5	<b>5</b>	<b>7</b>
REQ 04	Falta de inventario de los repuestos	1	1	5	<b>5</b>	<b>7</b>
REQ 05	Repuestos no disponibles	1	3	3	<b>9</b>	<b>6</b>
REQ 06	Falta de control y seguimiento de los requerimientos	1	1	5	<b>5</b>	<b>7</b>
REQ 07	Procedimiento no estandarizado del área de logística	5	5	3	<b>75</b>	<b>1</b>
REQ 08	Falta de compromiso del área	1	1	5	<b>5</b>	<b>7</b>
REQ 09	Falta de planificación de las actividades	5	3	3	<b>45</b>	<b>2</b>
REQ 10	Condiciones inadecuadas del almacén	3	1	5	<b>15</b>	<b>5</b>
REQ 11	Clasificación incorrecta de los artículos	1	1	5	<b>5</b>	<b>7</b>
REQ 12	Falta de señalización del almacén	1	1	5	<b>5</b>	<b>7</b>

Fuente: Elaboración propia

**Escala Frecuencia:** (1) Se presenta una vez al mes, (3) Se presenta dos veces al mes, (5) Se presenta 3 o más veces al mes

**Escala Impacto:** (1) No se afectan procesos (3) Presenta demora o defectos en otras áreas, (5) Presenta demoras o defectos en resultados de negocio

**Escala Facilidad:** (1) Se requiere el apoyo de consultores externos (3) Se requiere establecer un equipo multidisciplinario, (5) Se puede solucionar rápidamente de manera interna

## Nivel de madurez - PDCA (actual vs objetivo)

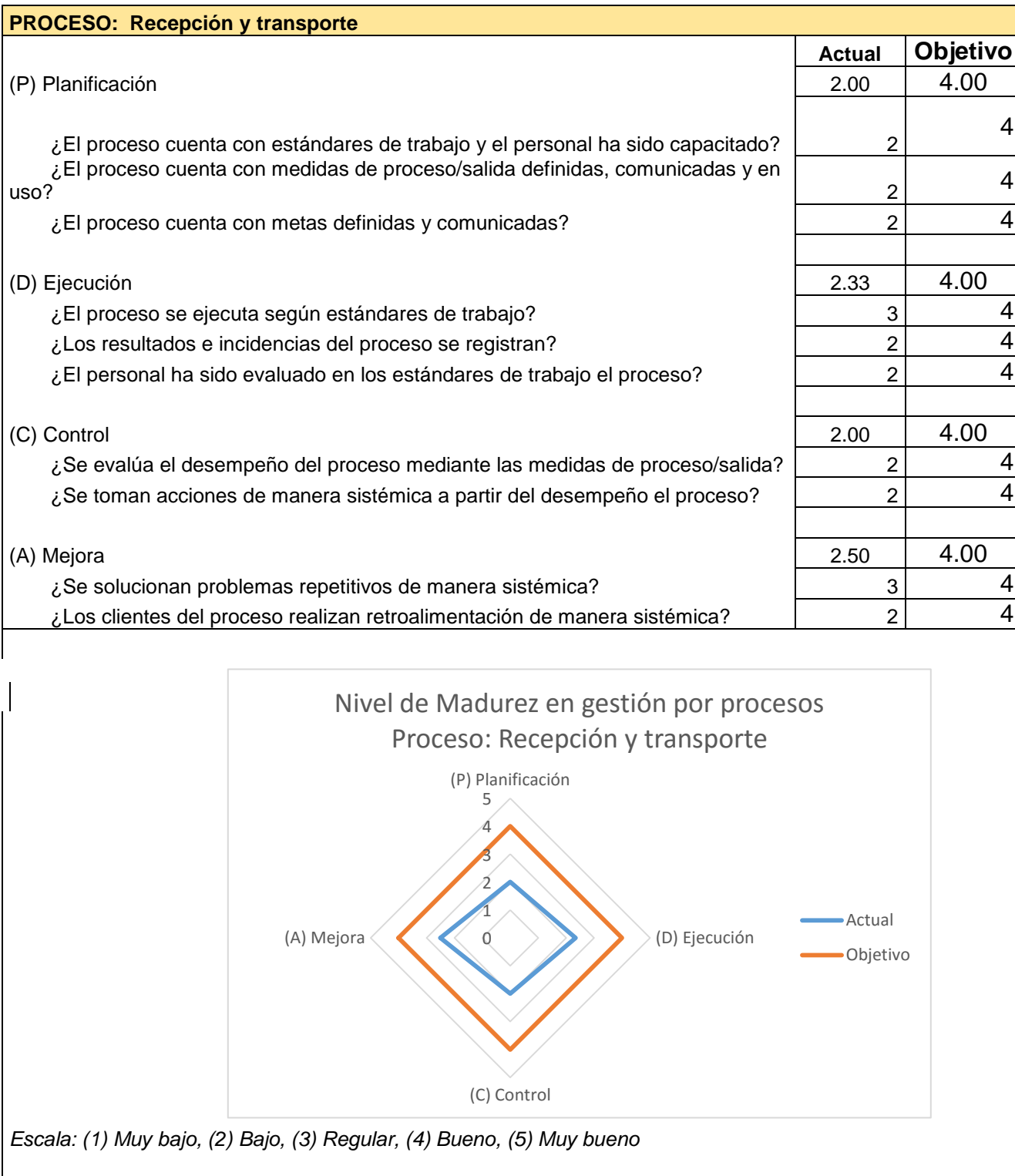
PROCESO: Atención a requerimiento de compras		
	Actual	Objetivo
(P) Planificación	2.33	4.00
¿El proceso cuenta con estándares de trabajo y el personal ha sido capacitado?	2	4
¿El proceso cuenta con medidas de proceso/salida definidas, comunicadas y en uso?	2	4
¿El proceso cuenta con metas definidas y comunicadas?	3	4
(D) Ejecución	2.00	4.00
¿El proceso se ejecuta según estándares de trabajo?	2	4
¿Los resultados e incidencias del proceso se registran?	2	4
¿El personal ha sido evaluado en los estándares de trabajo el proceso?	2	4
(C) Control	2.00	4.00
¿Se evalúa el desempeño del proceso mediante las medidas de proceso/salida?	2	4
¿Se toman acciones de manera sistémica a partir del desempeño el proceso?	2	4
(A) Mejora	2.50	4.00
¿Se solucionan problemas repetitivos de manera sistémica?	2	4
¿Los clientes del proceso realizan retroalimentación de manera sistémica?	3	4

Nivel de Madurez en gestión por procesos  
Proceso: Atención a requerimientos de compras

Escala: (1) Muy bajo, (2) Bajo, (3) Regular, (4) Bueno, (5) Muy bueno





## **1.2. Trabajos previos**

### **Antecedentes Nacionales**

Muñoz (2011) en la Tesis: “Propuesta de gestión de inventarios de materias primas para una empresa editora.” en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, para optar el título de Ingeniero Industrial.

Los objetivos que se plantean para este sistema de gestión son, reducir los niveles de inventario para evitar sobre costos por el manejo de estos sin afectar la calidad de servicio y del periódico. Así como también asegurar la existencia de materiales en el momento oportuno para cumplir con la producción diaria teniendo en cuenta las fluctuaciones de la demanda, evitando con esto las rupturas de stock.

Entre otros objetivos:

La gestión propone clasificar los insumos en tres categorías (A, B y C) con la finalidad de gestionar cada grupo de acuerdo a la importancia que tengan para la empresa y tenerlos en el momento requerido con las cantidades requeridas para satisfacer la demanda diaria a un costo mínimo.

Identificar los tiempos de aprovisionamiento de cada artículo

Establecer políticas de inventarios para cada materia prima (p.40)

Entre las conclusiones más relevantes se determinó que el beneficio que se obtendrá por esta política no solamente será económico sino que también mejorará la relación con los proveedores ya que no se realizarán pedidos urgentes

sino que se tendrá un programa proyectado para la realización de estas compras con lo cual se podrá reducir la incertidumbre de estos tiempos de aprovisionamiento (p.66)

Cárdenas (2013) en la Tesis: “Análisis y Propuestas de Mejora para la Gestión de Abastecimiento de una Empresa Comercializadora de Luminarias” en la Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú, para optar el título de Ingeniero Industrial.

- La implementación de un nuevo sistema de planeamiento que permite tener un control en los costos totales de inventario (almacenaje más costos de importación), una nueva política de stock, analizando la variabilidad de la demanda, lead time de los productos y el inventario promedio; y teniendo un control riguroso en las frecuencias de órdenes de compra de abastecimiento
- Se concluye conforme a la propuesta que el cálculo del stock de seguridad se debe revisar detalladamente los lead times históricos, ya que pueden haber habido lead times altos debido a problemas en desaduanaje, falta de emisión de B/L, entre otros; lo cual afecta el valor del promedio y desviación estándar del lead time (p.77)

Goicochea (2009) en la Tesis: “Sistema de control de inventarios del almacén de productos terminados en una empresa metal mecánica” en la Universidad Ricardo Palma, para optar el título de Ingeniero Industrial.

Entre las conclusiones se determina que si se cuenta con stock en la empresa, pero este no se encuentra correctamente enfocado, en especial de los productos de baja rotación, la necesidad de contar con políticas de inventarios específicas para cada uno los productos de baja demanda con el propósito de elevar el nivel

de servicio que compete a un plazo de entrega de 24 horas. La implementación del sistema de inventarios propuesto ha permitido obtener niveles de servicio de 98% y 100% que claramente mejora los resultados anteriores.

Vásquez (2015) en la Tesis: “Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y de almacenes en una empresa del sector grafico” en la Pontificia Universidad Católica del Perú, para optar grado de Magister en Ingeniería Industrial.

Se concluye que como parte del control de inventarios, grabar en el sistema de información todos los movimientos de entrada y salida en tiempo real. Los movimientos de entrada generarán una nota de ingreso y los movimientos de salida generarán una salida por consumo, los cuales deberán contar obligatoriamente con el VB del receptor y firma que identifique al operador habilitador (p.124).

Castro (2015) en la Tesis: “Diagnostico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y distribución de almacén en una importadora de juguetes” en la Pontificia Universidad Católica del Perú, para optar el título de Ingeniero Industrial.

Se concluye que con la propuesta de implementación del sistema cross docking en el almacén permitirá mejorar el flujo de entradas y salidas, logrando reducir los tiempos de recepción y despacho, logrando ganar tiempo que será usado para mejorar el manejo de información y la medición de los indicadores logísticos (p.97)

## **Antecedentes Internacionales**

González (2010) en la Tesis: “Diseño de un modelo de gestión de inventarios para la empresa importadora de vinos y licores global Wine and Spirits Ltda.” en la Universidad Pontificia Universidad Javeriana, para optar el título de Ingeniero Industrial.

El objetivo es diseñar una propuesta de implantación del modelo de gestión de inventarios

Entre las conclusiones se determina que dentro de la planeación de las órdenes de compra del sistema de inventarios propuesto, las desviaciones en los tiempos de despacho de la mercancía, las demoras del proceso de nacionalización y la desviación del tiempo de espera de las estampillas, se busca garantizar un flujo continuo del producto dentro la cadena de suministros de la empresa. Evitando así, que el flujo del producto se vea obstaculizado por las restricciones financieras y las variables externas. De esta manera, el sistema de inventarios propuesto garantizará que la mercancía llegue al lugar requerido en el momento planeado.

Ángel (2014) en la especialización: “Mejoramiento de lead time en la entrega de mercancías urbanas, competitividad y sostenibilidad” en la Universidad Militar Nueva Granada.

Entre la conclusiones más relevantes referente a implementar para la disminución de los tiempos de entrega de los productos o mercancías urbanas es la implementación de la tecnología para la facturación de los mismos, en este caso que se encuentra a la vanguardia en diferentes tipos de negocio, este proceso permite la facturación inmediata permitiendo así disminuir notablemente los tiempos de alistamiento de los pedidos y en si generando una salida oportuna de los productos a distribuir (p.23).

Gluch (2008) En la revista énfasis “Como lograr una buena gestión de inventarios” en énfasis logística de México.

La presente investigación aporó la aplicación de la gestión de inventario reduciendo el tiempo de entrega tomando como objetivo principal el servicio al cliente es la disponibilidad y continuidad de los procesos.

Entre las conclusiones se determina que deben sacrificarse costos financieros (dinero inmovilizado en stock) con la posibilidad de atenuantes en situaciones de abastecimiento flexible (suministro Just In Time - JIT), o tolerar un cierto grado de servicio (faltantes ocasionales) dando a conocer que en todo sistema de abastecimiento, para cubrirse de las incertidumbres, se utiliza una parte del inventario como stock de seguridad donde una de las mejores contribuciones a la logística exitosa es disminuir el nivel de incertidumbre, bajando el lead time de abastecimiento (interno y externo). La baja del nivel de incertidumbre permite realizar el mismo servicio con menor nivel de inventario (p.1).

Vermorel (2014) En la revista Lokad “Lead time (tiempo de entrega)” en Francia.

Entre las conclusiones se determina que cuanto mayor es el tiempo de entrega, mayor es el nivel total de inventario. De hecho, el inventario total incluye tanto las existencias disponibles como aquellas pedidas. Tiempos de entrega más prolongados también aumentan la dependencia que cualquier empresa que hace los pedidos tiene de pronósticos precisos.

Los artículos que se ordenan todos los días con una frecuencia similar, cuando se reciben los artículos, no es claro si los que se reciben hoy son los que han sido ordenados el día anterior, o si es una entrega tardía de una reorden anterior. Hacer corresponder de modo preciso las reordenes con las entregas es la clave para medir el retraso del suministro y, como consecuencia, el tiempo de entrega, para poder crear registro de rendimiento del proveedor consecuente (p.1).

Manene (2012) En la revista “Gestión de existencias e inventarios “en España. Los inventarios se controlan continuamente y el pedido se cursa en el momento en que los inventarios decrecen hasta una cierta magnitud o “punto de pedido” (en inglés “order point”). La cantidad a pedir entonces sería el lote económico de compras. Si se respetan escrupulosamente las hipótesis en las que se basa el método de Wilson (en concreto, lo que establece que el plazo o período de reposición, lead-time, es nulo), el punto de pedido aparecería cuando el nivel de inventarios fuera igual al stock de seguridad. En un caso más general, con el período de reposición no nulo, el punto de pedido aparecería cuando el nivel de inventario fuera igual a la suma de stock de seguridad más la demanda que previsiblemente habría que atender durante el período de reposición.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1 Gestión de inventarios**

Pierri (2009) La administración de inventarios implica la determinación de la cantidad de inventario que deberá mantenerse, la fecha en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades de unidades a ordenar.

Las empresas procuran minimizar los inventarios porque su mantenimiento es relativamente costoso, pero mantener un inventario a cero, es decir, trabajar sobre pedido significa limitar la capacidad para satisfacer de inmediato la demanda del cliente. Por ello es preciso determinar el nivel apropiado de inventarios en términos de la opción entre los beneficios que se esperan, no incurriendo en faltantes, y, el costo de mantenimiento del inventario que se requiere (p.4).

Manene (2012) La existencia de inventarios implica incurrir en una serie de costos, por lo que el objetivo de la gestión de inventarios será la minimización de dichos costos.

La gestión de inventarios debe determinar cuál es el stock máximo, el stock de seguridad y el punto de pedido para establecer el momento y la cantidad de pedido que va a realizar la empresa. Lo que se pretende es aproximarse lo máximo posible al nivel de stock óptimo, que es aquel en que los costos de gestión son mínimos (p.1).

### **1.3.2 Inventarios**

Vidal (2005) “Es supremamente importante clasificar los inventarios desde el punto de vista funcional, para ayudar a corregir prácticas comunes erradas, como es la de utilizar el indicador de rotación del inventario de una manera uniforme a lo largo de todos los SKUs. Muchas veces éstos pueden ser incompatibles o de naturaleza diferente y no es recomendable su comparación directa a través del indicador mencionado”

Otros errores muy comunes en el manejo de inventarios son los siguientes:

Imponer controles en categorías de inventarios que han sido definidas sólo para efectos contables

Especificar la misma rotación de inventario para todas las materias prima

Imponer el mismo límite de inventarios con base en un porcentaje de las ventas para todas las divisiones regionales de una organización

Definir inventarios de seguridad sólo con base en los indicadores de demanda promedio, ignorando la variabilidad de la misma (p.20-21).

#### **1.3.2.1 Tipos de inventarios**

Vidal (2005) define seis tipos funcionales de inventarios, a saber: inventario cíclico, inventario de congestión, inventario de seguridad, inventario de anticipación,



inventario en tránsito e inventario de separación. Éstos se describen a continuación.

- **Inventario cíclico:** Los inventarios cíclicos resultan del hecho de producir u ordenar en lotes en vez de unidad por unidad. La cantidad de inventario disponible en cualquier momento como resultado de dichos lotes se denomina inventario cíclico. Las principales razones para utilizar producción u órdenes por lotes son las siguientes:

Lograr economías de escala al evitar altos costos de alistamiento u ordenamiento

Lograr descuentos por cantidad en costos de compra y/o transporte

Satisfacer restricciones tecnológicas de producción por lotes.

Posteriormente se verá que el inventario cíclico en cualquier instante depende de la frecuencia y cantidad con que se realicen los pedidos, y que esto puede determinarse estableciendo la prioridad entre el costo de ordenamiento y el costo de mantenimiento del inventario (p.21).

- **Inventario de congestión:** Cuando existen productos que compiten por capacidad limitada, se generan los denominados inventarios de congestión. Estos se forman cuando varios ítems comparten el mismo equipo de producción o cuando existen tiempos de alistamiento grandes, ya que los ítems deben esperar a que el equipo esté disponible (p.21-22).
- **Inventario de seguridad:** El inventario de seguridad es el inventario que se conserva disponible para responder a todas las fluctuaciones aleatorias que puedan existir en el sistema. Las más importantes son la variabilidad de la demanda y de los tiempos de reposición ("Lead Times"). El inventario de

seguridad afecta directamente el nivel del servicio al cliente, el cual puede definirse como la frecuencia con que la demanda del cliente es satisfecha del inventario disponible. El inventario de seguridad es un tema fundamental y se tratará con detalle posteriormente (p.22).

- **Inventario de anticipación:** Este es el inventario acumulado con anterioridad para responder a picos de demanda. Se maneja en empresas para las cuales es más costoso satisfacer picos de demanda a partir de la contratación adicional de personal, a la programación de horas extras y/o a la compra a proveedores externos durante los períodos de alta demanda. También ocurre en empresas donde la naturaleza del producto así lo determina, como por ejemplo en la producción de salsa de tomate en países donde la cosecha ocurre en un tiempo relativamente corto del año, y las empresas que fabrican adornos de Navidad. Este tipo de inventario puede estar presente, finalmente, en situaciones donde se requiere construirlo con anticipación a la demanda, como es el caso de zonas climáticas extremas donde se dificulte la distribución en ciertas épocas del año, períodos de guerra, etc (p.22).
- **Inventario en tránsito (o en proceso):** Este tipo de inventario incluye productos que se encuentran en tránsito entre diversas estaciones de producción (inventario en proceso), o en los sistemas de transporte entre una instalación y otra de la cadena de abastecimiento (inventario en tránsito). Este inventario es proporcional al nivel de utilización del producto y al tiempo de transporte entre las instalaciones del sistema y se constituye en un elemento importante para la selección de los modos de transporte en una cadena de abastecimiento, especialmente internacional (p.22).
- **Inventario de separación:** Se utiliza este término en sistemas de varios puntos de almacenamiento (sistemas de producción/distribución en etapas o cascadas – “multiechelon systems” ). Su función es la de separar los procesos decisivos relacionados con inventarios en las diferentes etapas del sistema. Mediante

estos inventarios, por ejemplo, una bodega secundaria menor puede tomar sus propias decisiones sin detrimento de lo que ocurra en la bodega central (p.22).

#### **1.3.2.2 Rotación de mercadería.**

Mora (2010) La siguiente norma tiene por objeto controlar las salidas por referencias y cantidades del centro de distribución, teniendo como objetivo controlar la cantidad de los productos/materiales despachados desde el centro de distribución.

La rotación de material o índice de rotación es la proporción entre las ventas y las existencias promedio e indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.

Formula:

$$\text{Índice de rotación} = \frac{\sum \text{de salidas durante el periodo T}}{\text{Inventario promedio}}$$

Este indicador se calcula de manera mensual.

Las políticas de inventario en general deben mantener un elevado índice de rotación donde se requiere políticas de entregas inmediatas o frecuentes (p.56-57).

#### **1.3.3 Métodos de control de inventarios**

Pierri (2009) El método de control de inventarios ABC (por sus siglas en inglés Activity Based Costing es decir, costeo basado en actividades), es una herramienta que permite realizar la relación entre los productos o insumos, su precio unitario y la demanda; con el fin de determinar el valor de los artículos

para priorizarlos de forma descendente, optimizando así la administración de los recursos de inventario y logrando mejorar la toma de decisiones.

La aplicación del inventario ABC en una empresa se empieza por la clasificación en grupos de artículos así:

Los artículos "A" que son aquellos en los que la empresa tiene la mayor inversión, estos representan aproximadamente el 20% de los artículos del inventario que absorben el 90% de la inversión. Estos son los más costosos o los que rotan más lentamente en el inventario. Es importante evitar mantener inventarios altos de estos artículos.

Los artículos "B" son aquellos que les corresponde la inversión siguiente en términos de costo. Consisten en el 30% de los artículos que requieren el 8% de la inversión. Es necesario aplicar un nivel de control administrativo medio.

Los artículos "C" son aquellos que normalmente en un gran número de artículos correspondientes a la inversión más pequeña. Consiste aproximadamente el 50% de todos los artículos del inventario pero solo el 2% de la inversión de la empresa en inventario. Es importante asignar menos recursos para el manejo de estos artículos.

Los principales beneficios de la aplicación de los inventarios ABC son:

- La participación monetaria de cada artículo en el valor total del inventario, logrando así la determinación exacta de dónde se originan los costos de almacenaje.
- Lograr optimizar los pedidos de los consumidores finales.
- Determinar el inventario óptimo de los artículos en el área de almacenaje. Obtener los costos de manejo y sus componentes.

- Eliminar costos innecesarios o minimizarlos al máximo (p.8-9).

#### **1.3.4. Planificación y control de inventarios**

Calderón (2014) La planificación de inventarios forma parte de un proceso de planificación en toda la cadena de suministro y es aún crítico cuando el sistema de producción es make to stock, ya que todos los productos deben estar disponibles; este proceso debe responder a tres preguntas: ¿Cuánto inventario se debe tener?, ¿Cada cuánto se debe de reponer este inventario? y ¿Cómo se debe generar el requerimiento de reposición?

Por ello, se analizarán las diferentes formas de reponer el nivel de inventarios, así como saber elegir un adecuado proveedor, ya que ayudará en el desempeño de los procesos

#### **Reposición de inventarios**

Si se saben usar, pueden ser ventajosos para la empresa, por ello la teoría de existencias concentra varios factores determinantes para el nivel de existencias. La primera identifica la influencia en el suministro de tiempos de entrega como objetivo de los inventarios; la segunda establece que la cantidad de inventario depende al tamaño de lote de producción; el tercero se conoce como “buffer” o comúnmente denominado “ inventario de seguridad”, permitiendo que se reduzca la incertidumbre de la demanda máxima; otro factor es el nivel de objetivo de servicio para la demanda del cliente; por último la variedad de productos que tiene la empresa afecta al nivel de inventarios, es decir si se tiene mayor variedad, habrá mayor demanda variable para cada producto (p.8-9).

Castellanos (2012) Las técnicas de planificación de inventarios se caracterizan porque permiten establecer un nivel de inventario objetivo en el corto, mediano y

largo plazo. Son técnicas de carácter preventivo porque de manera anticipada establecen las cantidades a comprar, producir o distribuir para alcanzar un inventario objetivo (es decir se determina el reaprovisionamiento antes de que ocurra el consumo o agotamiento de inventario).

Los inventarios en todas sus etapas (productos terminados, materias primas) existen para responder de manera inmediata a las necesidades de los clientes (internos o externos).

- Procesos de planificación de la demanda que generan pronósticos a diferentes niveles de agregación o desagregación (ejemplo: familias de productos, marcas, o tan detallados como pronósticos por productos y canales de distribución)
- La planificación de la producción, distribución y compra (aprovisionamiento) se realiza mediante pronósticos.
- Los diferentes procesos de planificación (compra, producción, distribución) toman en cuenta las restricciones logísticas como lead times de compra o producción, lotes de mínimos de compra, distribución o producción, vida útil de los productos (p.31)

### **1.3.5 Lead time**

Vives (2011) “Tener un Lead Time corto, hace que el cliente pueda tener su pedido mucho más rápidamente, lo cual se convierte en una ventaja competitiva muy importante. Conozco de un caso en el que la media del sector en hacer la entrega desde el pedido es de unos dos meses. Una empresa inició su *Lean Journey* y en menos de un mes y medio estaba entregando en 6 días.

Un Lead Time corto también hace que los inventarios se reduzcan dramáticamente. Al tener gran capacidad de respuesta, no necesitamos mantener grandes cantidades de inventarios, en los casos de *make-to-stock* particularmente. Tras las primeras mejoras la reducción de inventarios suele alcanzar el 80-90%.

Un Lead Time corto inculca un fuerte sentimiento de necesidad de mejora continua y de resolución de problemas. Al reducir el Lead Time, los problemas, como hemos dicho, salen a la superficie más rápido, y además salen también todos los que estaban ocultos en la sobreproducción y en los inventarios. Solucionarlos pone en marcha la máquina del aprendizaje. Una invaluable herramienta, muchas veces marginada a un título en un documento, que encierra gran parte del secreto de la excelencia y del éxito de una empresa.

Manene (2012) El plazo o Período de Entrega o tiempo de espera, que se define como el tiempo que transcurre entre la detección de la necesidad de efectuar un pedido por lo que se lanza una orden de pedido hasta que esta se recibe en su totalidad en el almacén del comprador, instante en que el material correspondiente está a punto para su consumo o uso. Aparece cuando no es posible atender la demanda por falta de existencias (ruptura de stocks) .A veces el período de entrega es conocido, mientras que la demanda no; otras veces ambos tienen un carácter probabilista. Este desconocimiento puede dar lugar a situaciones no deseables. El tiempo de espera se suele desglosar en distintos componentes, a saber:

- Tiempo de trabajos administrativos: Son el tiempo empleado en el lanzamiento de la orden de pedido, rellenando los impresos, efectuando comprobaciones, actualizando ficheros, etc.

- Tiempo de transito de la orden: Es el tiempo que transcurre entre la recepción de la orden del pedido por el proveedor, el cual será despreciable si se realiza por otro medio fuera del correo postal, como vía teléfono, fax o internet.
- Tiempo del proveedor: Es el tiempo que tarda el proveedor en gestionar el pedido recibido, siendo el más difícil de predecir, además de depender de la situación del artículo solicitado en el inventario del proveedor.
- Tiempo de transito del pedido: Es el tiempo que se tarda en realizar el transporte del pedido al destino del comprador, que, por tanto, dependerá del tipo de transporte utilizado.
- Tiempo de recepción: Es el tiempo que transcurre entre la llegada y recepción del pedido y su disponibilidad en el almacén. Normalmente este tiempo no suele considerarse, aunque puede llegar a ser de cierto peso al tener en cuenta la gestión de del control de calidad y sus inspecciones, así como la posterior ubicación de los artículos del pedido en el almacén pertinente.
- Tiempo de revisión : En ocasiones es interesante tener en cuenta este tiempo, que surge cuando se utilizan sistemas de información de revisión periódica en que el plazo de reaprovisionamiento o tiempo durante el cual la única protección contra posibles roturas de inventario es el tamaño de la orden de pedido emitida, en cuyo caso es importante incluir el periodo o tiempo de revisión del inventario, con lo que la orden de pedido deberá dimensionarse teniendo en cuenta una protección adecuada contra roturas de inventario considerando también el tiempo de revisión, junto al resto de tiempos

### **1.3.6. Costo de Inventario**

Herrera (2006) Al implementar un sistema de inventarios se debe considerar solo aquellos costos que varían directamente con la doctrina de operaciones al decidir cuándo y cuánto reordenar; los costos independientes a la doctrina de operación no son pertinentes; básicamente existen cuatro tipos de costos pertinentes:



- Costo del producto

Es la suma que se paga al proveedor por el producto recibido, o costo directo de manufactura si este se produce. Normalmente es igual al precio de adquisición.

- Costos de adquisición

Son aquellos costos en los que se incurre al colocar la orden de compra o si se trata de manufactura se considera como costos de preparación. Estos costos varían con cada orden de compra colocada. Los costos de adquisición incluyen costos de servicio de correo, llamadas telefónica a los proveedores, costos de mano de obra en las compras y contabilidad, costos de recepción, tiempo de cómputo para el mantenimiento de los registros y abastecimiento para la elaboración de la orden de compra.

- Costos de manejo de inventario

Los costos de llevar el inventario son costos reales, los que salen del bolsillo y se relacionan con tener el inventario disponible. Estos costos incluyen los seguros, calefacción, energía, impuestos, perdidas por robo, descomposición de productos o por rotura y los costos en los que se incurre por tener el capital ocioso en los inventarios.

- Costos por la falta de existencia

Los costos por falta de existencia son los que ocasiona la demanda, cuando las existencias se agotan o sea son los costos de ventas pérdidas o de pedidos no surtidos. La empresa pierde el margen de utilidad de las ventas no realizadas y la confianza del cliente (p.12-13).

## **1.4. Formulación del problema**

### **1.4.1. Problema General**

¿Cómo la aplicación de gestión de inventarios disminuye el lead time logístico en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016?

### **1.4.2. Problema Específico**

¿De qué manera la aplicación de gestión de inventarios incrementa las entregas a tiempo en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016?

¿De qué manera la aplicación de gestión de inventarios disminuye el ciclo total de requerimiento en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016?

## **1.5. Justificación de estudio**

Según Criollo (2012) La justificación en la investigación responde al porqué, del trabajo en estudio y la utilidad o importancia de su realización por tanto es necesario justificar, o exponer, los motivos que merecen que se haga la investigación (p.1).

### **1.5.1. Justificación Teórica**

Para Suazo (2012) Una justificación teórica existe cuando se quiere lograr una reflexión y debate académico sobre los conocimientos existentes y teorías con la realidad para medir los resultados obtenidos (p.1)

La investigación propuesta busca mediante la teoría y conceptos básicos de la

gestión de inventarios, encontrar respuestas y explicaciones a los sucesos o situaciones internas que afectan la entrega de materiales a las unidades mineras. Por tanto permitirá contrastar diferentes tipos de hipótesis y conceptos de la gestión de inventarios en los tiempos de entrega en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L.

### **1.5.2. Justificación Técnica**

Para Criollo (2012) Se considera que una investigación tiene una justificación práctica, cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema o, por lo menos propone estrategias que al aplicarse contribuirían a resolverlo (p.1).

En la presente investigación se aplicara la gestión de inventarios para lograr disminuir el lead time de materiales a las unidades. Se optimizara los procedimientos, actividades internas y externas, de esa manera se lograra disminuir los retrasos en el tiempo de entrega de materiales y teniendo mejoras en el tiempo de entrega así como procedimientos, de tal modo alcanzando que la operación no se paralice.

### **1.5.3. Justificación Económica**

Según Castañeda (2011) Cuando un investigador necesita financiamiento para realizar sus proyectos, se ve obligado a realizar una buena justificación para el organismo que conozca el proyecto pueda interesarle en invertir en él (p.32).

Con la gestión de inventarios se disminuirá el lead time a las unidades; con ello también el costo de inmovilización de materiales se minimizara y la rotación del mismo será alta.

Al aplicar la gestión de inventarios los costos de inmovilización y deterioro se van a minimizar teniendo una alta rotación de los materiales por tanto el tiempo de entrega de material se darán en el rango establecido sin afectar las operaciones y actividades.

## **1.6. Hipótesis**

### **1.6.1. Hipótesis General**

La aplicación de gestión de inventarios disminuye el lead time logístico en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016.

### **1.6.2. Hipótesis Específico**

La aplicación de gestión de inventarios incrementa las entregas a tiempo en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016.

La aplicación de gestión de inventarios disminuye el ciclo total de un requerimiento en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo General**

Para el presente proyecto presentado, se define como objetivo general:

Determinar como la aplicación de gestión de inventarios disminuye el lead time logístico en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016.

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

Determinar de qué manera la gestión de inventarios incrementa las entregas a tiempo en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016.

Determinar de qué manera la gestión de inventarios disminuye el ciclo total de un requerimiento en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016.

## **II. MÉTODO**

### **2.1. Diseño de investigación**

El diseño de investigación del proyecto es pre experimental-longitudinal de tendencia, ya que se procederá a analizar una misma muestra, teniendo en cuenta el análisis antes de la aplicación del experimento y un análisis después de la aplicación del experimento con la finalidad de medir los impactos o resultados del fenómeno.

Para Hernández (2010) los diseños longitudinales de tendencia son los que recolectan datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias

### **2.2. Variables, operacionalización**

#### **2.2.1 Identificación de variables**

##### **Definición conceptual**

##### **Variable independiente (VI): Gestión de inventarios**

Para Bastidas, E. (2010) La gestión de inventarios es un punto determinante en el manejo estratégico de toda organización. Las tareas correspondientes a la gestión de un inventario se relacionan con la determinación de los métodos de registro, los puntos de rotación, las formas de clasificación y los modelos de reinventario, determinados por los métodos de control.

##### **Variable dependiente (VD): Lead time**

Para Vives, J. (2010) El Lead Time es el tiempo que tarda una unidad en atravesar todo el proceso de producción: desde la recepción del pedido hasta la entrega al cliente del producto.

## 2.2.2 Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala
<b>Gestión de inventarios</b>  Variable Independiente	Para Bastidas, E. (2010) La gestión de inventarios es un punto determinante en el manejo estratégico de toda organización. Las tareas correspondientes a la gestión de un inventario se relacionan con la determinación de los métodos de registro, los puntos de rotación, las formas de clasificación y los modelos de reinventarlo, determinados por los métodos de control.	La gestión de inventarios se define como la relación entre el punto de rotación y método de control de los materiales.	Índice de rotación	$= \frac{\sum \text{de salidas por consumo periodo T}}{\text{Inventario promedio}}$	Razón
			Nivel de servicio por orden	$= \frac{\text{Ordenes despachas}}{\text{Total de ordenes pedidas}} \times 100\%$	Razón
<b>Lead time</b>  Variable Dependiente	Para Vives, J. (2010) El Lead Time es el tiempo que tarda una unidad en atravesar todo el proceso de producción: desde la recepción del pedido hasta la entrega al cliente del producto.	El lead time se define como el tiempo que transcurre desde la recepción del requerimiento hasta que llegue al cliente final.	Entregas a tiempo	$= \frac{\text{Cantidad de entregas a tiempo}}{\text{Cantidad de entregas totales}}$	Razón
			Ciclo total de un requerimiento	$= \text{Fecha de recepción del artículo} - \text{Fecha de emisión del RQ}$ RQ = Requerimiento	Razón

## **2.3. Población y muestra**

### **2.3.1 Población**

Wigodski, J. (2011) Es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado.

Según Hernández (2010) Define a la población como el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones que deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo (p.174).

La población para el siguiente trabajo de investigación está conformada por 30 requerimientos de repuestos de mantenimiento de manera mensual en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L.

N= 30 requerimientos mensuales

### **2.3.2 Muestra**

La muestra es el subconjunto que representa a la población de estudio.

La muestra para el siguiente trabajo de investigación está constituida por 30 requerimientos de repuestos de mantenimiento de manera mensual en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L.

### **2.3.3 Muestreo**

En la presente investigación no es necesario el muestreo ya que la muestra es censal quiere decir que se analizara todos los datos e instrumentos de la población a estudiar.



## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

Según Campoy, Gómez (2009) refiere al procedimiento de cómo se extrae y recoge la información en relación al método de investigación que estamos utilizando y trabajando el desarrollo del proyecto (p.275).

### **2.4.1 Técnicas**

Según Chávez [sin fecha] En la Investigación Social y Jurídico Social, la recolección de datos se refiere al proceso de obtención de información empírica que permita la medición de las variables en las unidades de análisis, a fin de obtener los datos necesarios para el estudio del problema o aspecto de la realidad social motivo de investigación.

**Observación:** En el presente proyecto se utilizara la técnica de la observación para determinar la situación real del problema a estudiar.

### **2.4.2 Instrumentos**

Fariñas, Gómez, Ramos, y Rivero (2010) Un instrumento es un recurso con el cual el investigador puede extraer y obtener información es decir la recolección de datos, de modo que el instrumento resume y define la investigación previa que se realizó con referencia a los indicadores con la cual se está trabajando y en consecuencia a las variables para luego analizar dichos datos (p. 149-150).

**Ficha de Observación N°1:** Formato control de stock (Anexo N°2)

- Se observara el ingreso, salida y stock de artículos.

**Ficha de Observación N°2:** Formato evolución de compras (Anexo N°3)

- Se observara detalle de nivel de servicio por orden

**Ficha de Observación N°3:** Formato de seguimiento de orden de compra. (Anexo N°4)

- Se observara el tiempo de atención de los requerimientos y órdenes de compra en almacén lima.

**Ficha de Observación N°4:** Formato seguimiento de atención de requerimiento en Mina (Anexo N°5)

- Se observara tiempo de llegada desde la solicitud de requerimiento hasta la llegada y recepción en almacén mina.

### **2.4.3 Validación y confiabilidad del instrumento**

La validez y la confiabilidad del instrumento se realizaran mediante el juicio de expertos.

## 2.5 Desarrollo de la propuesta de mejora

### 2.5.1 Situación actual

Para comprender mejor la problemática a estudiar, se detalla según la siguiente data de 30 requerimientos de mantenimiento en el mes de noviembre.

Para obtener información referente a tiempos de entrega de los requerimientos se hizo uso de la información obtenida del sistema y seguimiento del mismo.

Tabla N°10 Datos recolectados en Canchanya Ingenieros S.R.L.

ITEM	CANCHANYA INGENIEROS S.R.L	FORMATO: RECOLECCIÓN DE DATOS	
		PERÍODO: NOVIEMBRE 2016	
1	Inventario real (rotación)		25
2	Inventario con diferencia ( sin rotación)		5
3	Orden de compra o requerimiento con atención completa		11
4	Orden de compra o requerimiento con atención incompleta		19
5	Atención solicitada a tiempo		13
6	Atención solicitada con retraso		17
7	Tiempo promedio real atención OC o REQ en Mina		9.2 días
8	Tiempo promedio estándar atención OC o REQ en Mina		7 días

Fuente: Elaboración Propia

En Tabla N° 10 se observa datos reales con referencia a la problemática lo cual se planteara una propuesta de mejora en base a los datos recolectados.

El tiempo que el proveedor tarda en atender los artículos o repuestos requeridos afecta a operaciones generando equipos inoperativos o paralizados por ende no se cumple con el cliente final en el caso es la Unidad Minera.

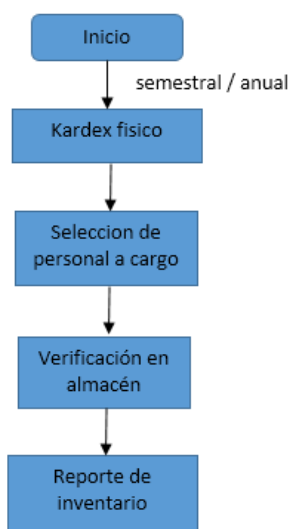
Por tal si no se cumple con las entregas a tiempo de los artículos y se tiene retrasos en las atenciones quiere decir que el nivel de servicio del requerimiento es parcial y pendiente cuando la orden de compra debe ser atendida de manera completa.

Por consiguiente el tiempo que tarda en atender los requerimientos a Mina desde la solicitud de pedido es en promedio 10 días a más; considerado como tiempo demasiado largo, los equipos no pueden estar inoperativos porque ello genera no cumplir con el avance lineal de manera mensual, generar costos innecesarios por horas que no se trabajan.

Por tanto no se tiene un buen filtro de los repuestos para prever los repuestos con mayor rotación o tener la data real del consumo mensual y en base a ello trabajar, se entiende que se tiene artículos sin rotación lo cual es costoso mantener inventario de artículos sin rotación. Los usuarios registran los ingresos y salidas mediante un excel así como vale de salidas lo cual no se tiene un control riguroso generando un stock que no es real.

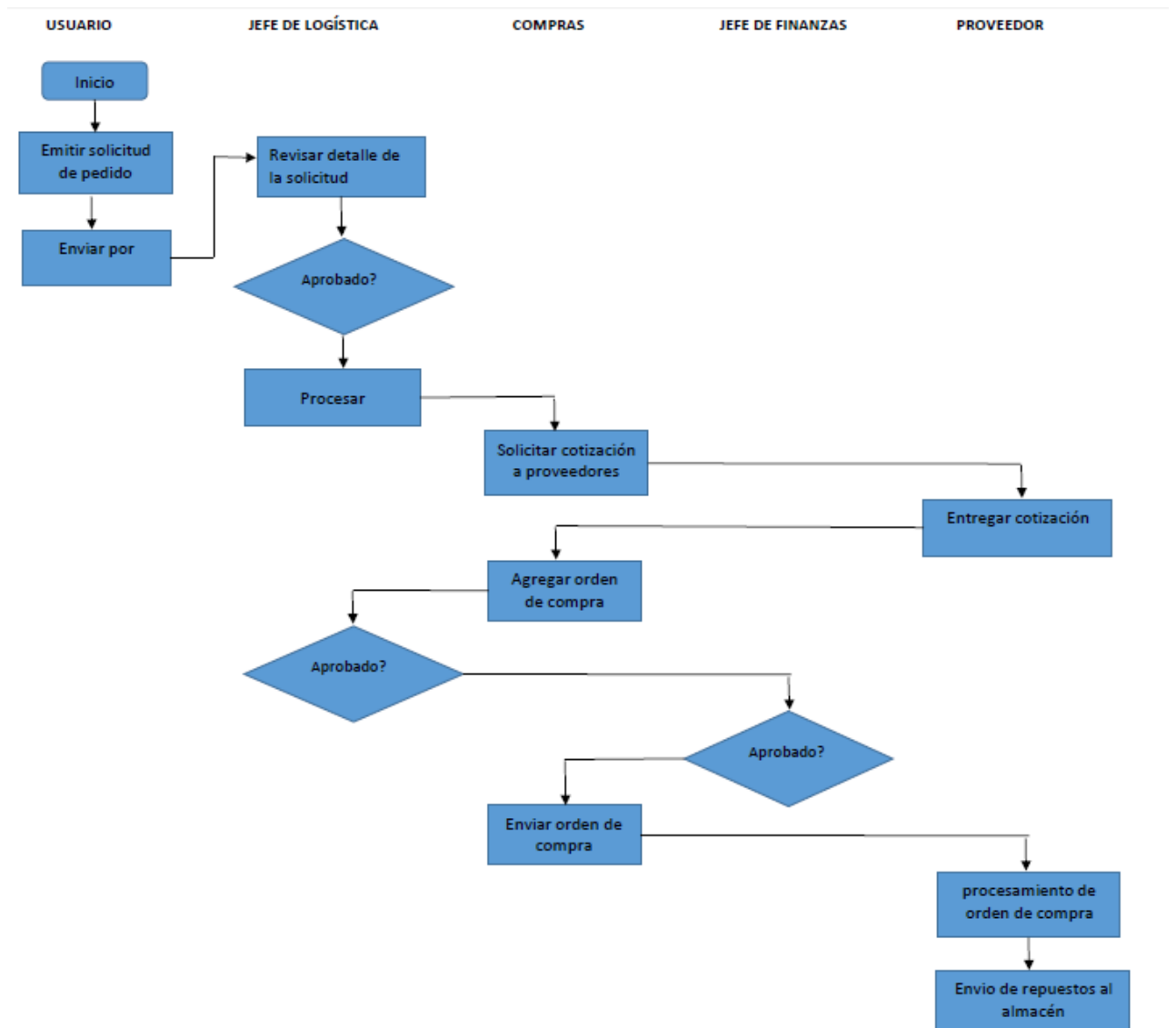
Por otro lado la empresa realiza de manera anual el inventario para cerrar el año ello genera obtener resultados que se menciona líneas arriba , una manera de mejorar por ese aspecto es programar inventarios trimestrales o semestrales de esa manera se verifica el stock fisico con el stock del sistema o Excel.

Figura N° 2. Diagrama de flujo de proceso de inventario (antes)



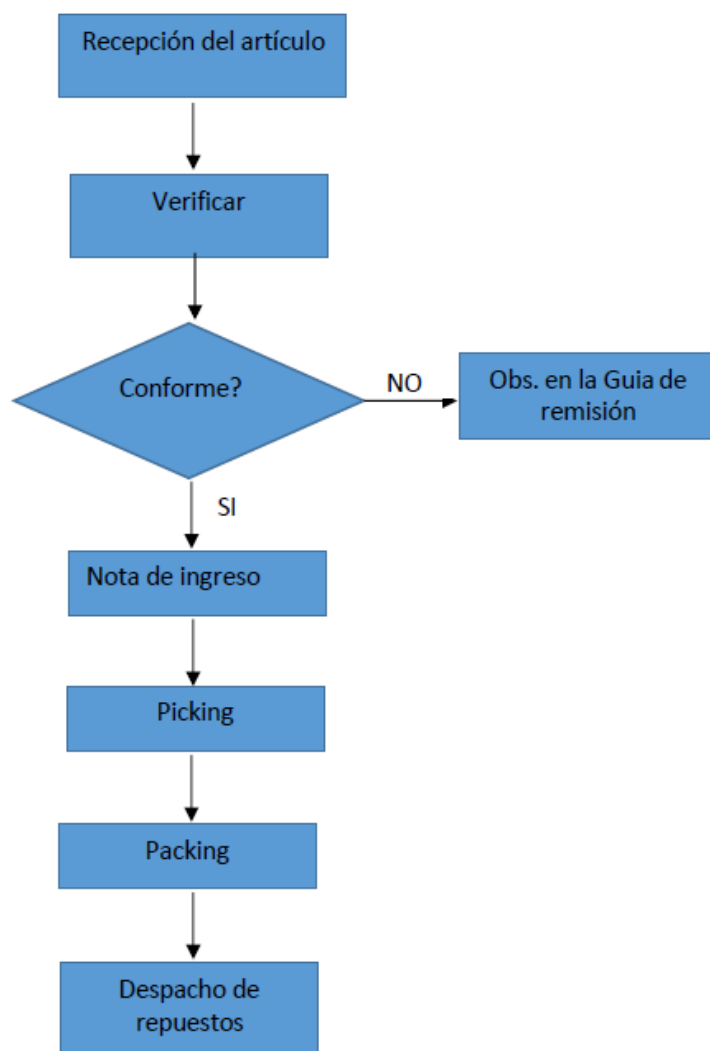
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 3. Diagrama de flujo de proceso de compras (antes)



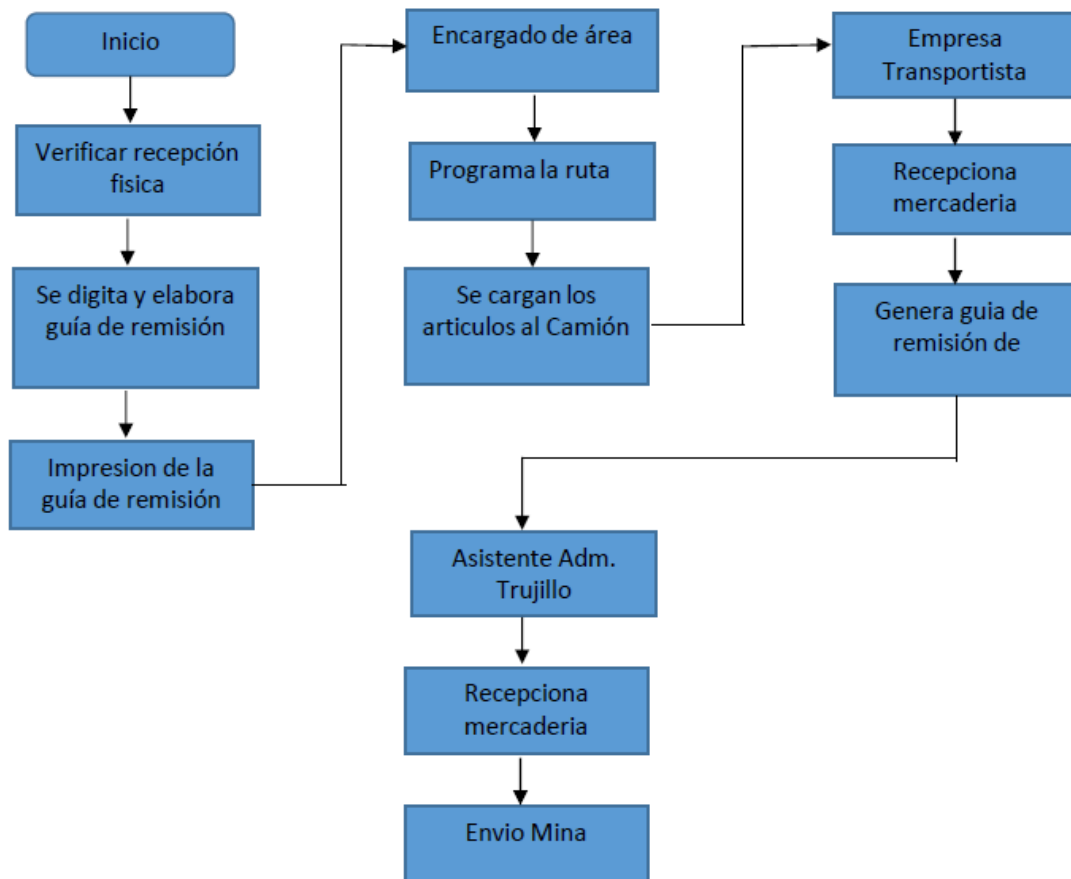
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4. Diagrama de flujo de recepción de artículos o piezas (antes)



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 5. Diagrama de flujo de despacho de artículos o piezas (antes)



Fuente: Elaboración Propia

Datos obtenidos antes de la implementación de la mejora

**Tabla N°11 Reporte de control de stock (antes)**

	INGRESO			SALIDA POR CONSUMO			STOCK	
SALDO INICIAL	CANTIDAD	FECHA	TOTAL	CANTIDAD	VALE DE SALIDA	FECHA	CANTIDAD	FECHA
10.00	10.00	04/11/2016	20.00				20.00	29/11/2016
5.00	30.00	04/11/2016	35.00	26.00	0207	12/11/2016	9.00	29/11/2016
34.00	6.00	04/11/2016	40.00	28.00	0209	12/11/2016	12.00	29/11/2016
17.00	20.00	06/11/2016	37.00	15.00	0217	12/11/2016	22.00	29/11/2016
15.00	2.00	06/11/2016	17.00	3.00	0221	17/11/2016	14.00	29/11/2016
4.00	2.00	09/11/2016	6.00	2.00	0229	18/11/2016	4.00	29/11/2016
2.00	40.00	10/11/2016	42.00	33.00	0239	24/11/2016	9.00	29/11/2016
26.00	4.00	07/11/2016	30.00	21.00	0251	29/11/2016	9.00	29/11/2016
			Total	128.00			99.00	
				1				

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N°12 Reporte evolución de compras (antes)**

Requerimiento		Orden de Compra				Ingreso Almacén				
Fecha	Cantidad	Número	Fecha	Fecha entrega	Cantidad	Número	Fecha	Cantidad	Por atender	Estado de recepción
28/10/2016	10.00	1600781	30/10/2016	02/11/2016	10.00	7031	03/11/2016	7.000	3.000	PARCIAL
28/10/2016	15.00	1600789	01/11/2016	03/11/2016	15.00	7611	05/11/2016	11.000	4.000	PARCIAL
28/10/2016	11.00	1600790	02/11/2016	04/11/2016	11.00	7622	05/11/2016	10.000	1.000	PARCIAL
29/10/2016	1.00	1600797	02/11/2016	03/11/2016	1.00	7126	03/11/2016	1.000	0.000	COMPLETO
29/10/2016	2.00	1600808	04/11/2016	06/11/2016	2.00	7224	06/11/2016	1.000	1.000	PARCIAL
30/10/2016	15.00	1600819	03/11/2016	06/11/2016	15.00	7150	07/11/2016	10.000	5.000	PARCIAL
30/10/2016	5.00	1600827	03/11/2016	06/11/2016	5.00	7227	07/11/2016	5.000	0.000	COMPLETO
					59.00			45.000		
					0.76	76%				

Fuente: Elaboración Propia



**Tabla N°13 Reporte seguimiento de orden de compra (antes)**

Req	OC	Cantidad requerida	F. Emisión	Estado OC	Artículo	Fecha de entrega OC	Fecha Recepción	Requerimientos entregados a tiempo	Requerimiento o total	Entregas a tiempo %	Estado Recepción
REQ 01	1600781	15	30/10/2016	APROBADO		03/11/2016	05/11/2016	10	15	67	PARCIAL
REQ 02	1600783	7	30/10/2016	APROBADO		03/11/2016	05/11/2016	5	7	71	
REQ 03	1600784	5	30/10/2016	APROBADO		03/11/2016	05/11/2016	5	5	100	
REQ 04	1600786	40	30/10/2016	APROBADO		03/11/2016	05/11/2016	40	40	100	
REQ 05	1600787	50	30/10/2016	APROBADO		03/11/2016	03/11/2016	30	50	60	
REQ 06	1600789	14	01/11/2016	APROBADO		04/11/2016	06/11/2016	10	14	71	PARCIAL
REQ 07	1600790	10	01/11/2016	APROBADO		02/11/2016	02/11/2016	10	10	100	COMPLETO
REQ 08	1600792	10	01/11/2016	APROBADO		02/11/2016	03/11/2016	5	10	50	
						Total		115.00	151.00	0.76	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N°14 Reporte de seguimiento de atención de requerimiento en Mina (antes)**

			COMPRAS			ALMACEN LIMA				ALMACEN CMH				CICLO TOTAL
Fecha RQ	N° RQ		Fecha Envío OC	Nro OC	Fecha de Atención	Fecha Recepción	Cant. Rec.	Cant. Pend.	Fecha envío	Cant. Envío	Cant. Recep.	Status	Fecha de recepción	
28/10/2016	REQ 01	10.00	31/10/2016	1600781	02/11/2016	03/11/2016	7.000	3.000	05/11/2016	7.000	7.000	COMPLETO	07/11/2016	10.00
28/10/2016	REQ 02	25.00	31/10/2016	1600783	02/11/2016	02/11/2016	25.000	0.000	02/11/2016	25.000	25.000	COMPLETO	04/11/2016	7.00
28/10/2016	REQ 03	3.00	31/10/2016	1600784	02/11/2016	02/11/2016	2.000	1.000	02/11/2016	2.000		PENDIENTE	04/11/2016	7.00
28/10/2016	REQ 04	2.00	31/10/2016	1600786	03/11/2016	04/11/2016	1.000	1.000	05/11/2016	1.000	1.000	COMPLETO	06/11/2016	9.00
28/10/2016	REQ 05	5.00	01/11/2016	1600787	06/11/2016	06/11/2016	4.000	1.000	06/11/2016	4.000	4.000	COMPLETO	08/11/2016	11.00
28/10/2016	REQ 06	15.00	01/11/2016	1600789	03/11/2016	05/11/2016	11.000	4.000	05/11/2016	11.000	11.000	COMPLETO	07/11/2016	10.00
28/10/2016	REQ 07	11.00	02/11/2016	1600790	04/11/2016	05/11/2016	10.000	1.000	05/11/2016	10.000	5.000	PARCIAL	07/11/2016	10.00

Fuente: Elaboración Propia

### **2.5.2 Plan de propuesta de mejora**

Se llevó a cabo una reunión con la participación de la gerencia general y jefes de áreas como son logística, finanzas, contabilidad, administración y el investigador, dando a conocer el plan de mejora del proceso para lograr el objetivo de minimizar o reducir el tiempo de entrega de los artículos por consiguiente se conforman equipos de trabajo designando líderes que tendrán un rol muy importante conjuntamente con su equipo.

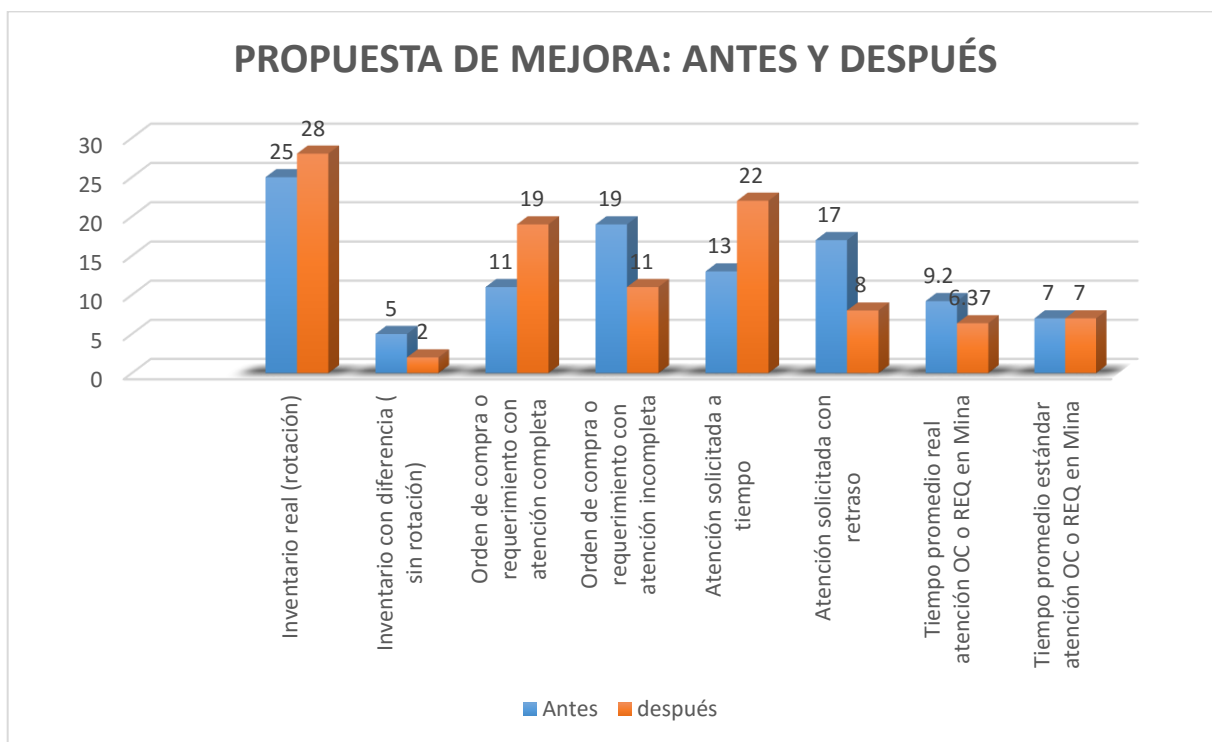
El equipo y su líder del área de logística se reúnen con los responsables o jefes de áreas de mina donde el equipo responsable del proceso de mejora comunica, capacita y explica el proceso desde la solicitud de pedido hasta la llegada del requerimiento a obra; como son los procedimientos correctos y para ello se está estandarizando los procesos que en adelante se debe difundir y cumplir así como los tiempos que se deben manejar, información clara y real.

En ello se plasma la estadística del antes y con la mejora el después, encontrando que hay actividades que no agregan valor como son reactividades de solicitud de pedido, espera de respuesta por parte de residente; lo que muchas veces genera que el ciclo total de un requerimiento se extienda, en adelante se mostrara la mejora para algunas actividades que no agregar valor en el proceso para ello se requiere que todas las áreas estén comprometidas en brindar soporte en tiempo real para cumplir con los tiempos de entrega estipulados.

Todas las áreas trabajaran en base a objetivos semanales, para ello se llevara un control y seguimiento del proceso a través de herramientas como son formatos de control de stock, evolución de compras, seguimiento de orden de compra, seguimiento de atención de requerimiento en Mina (el formato se designa dependiendo del área) y parte de ello es la estandarización de proceso del área de logística y almacén tanto en Lima como en Mina así mismo se está implementando y actualizando manuales de procedimientos y funciones para que cada colaborador lo tengo presente.

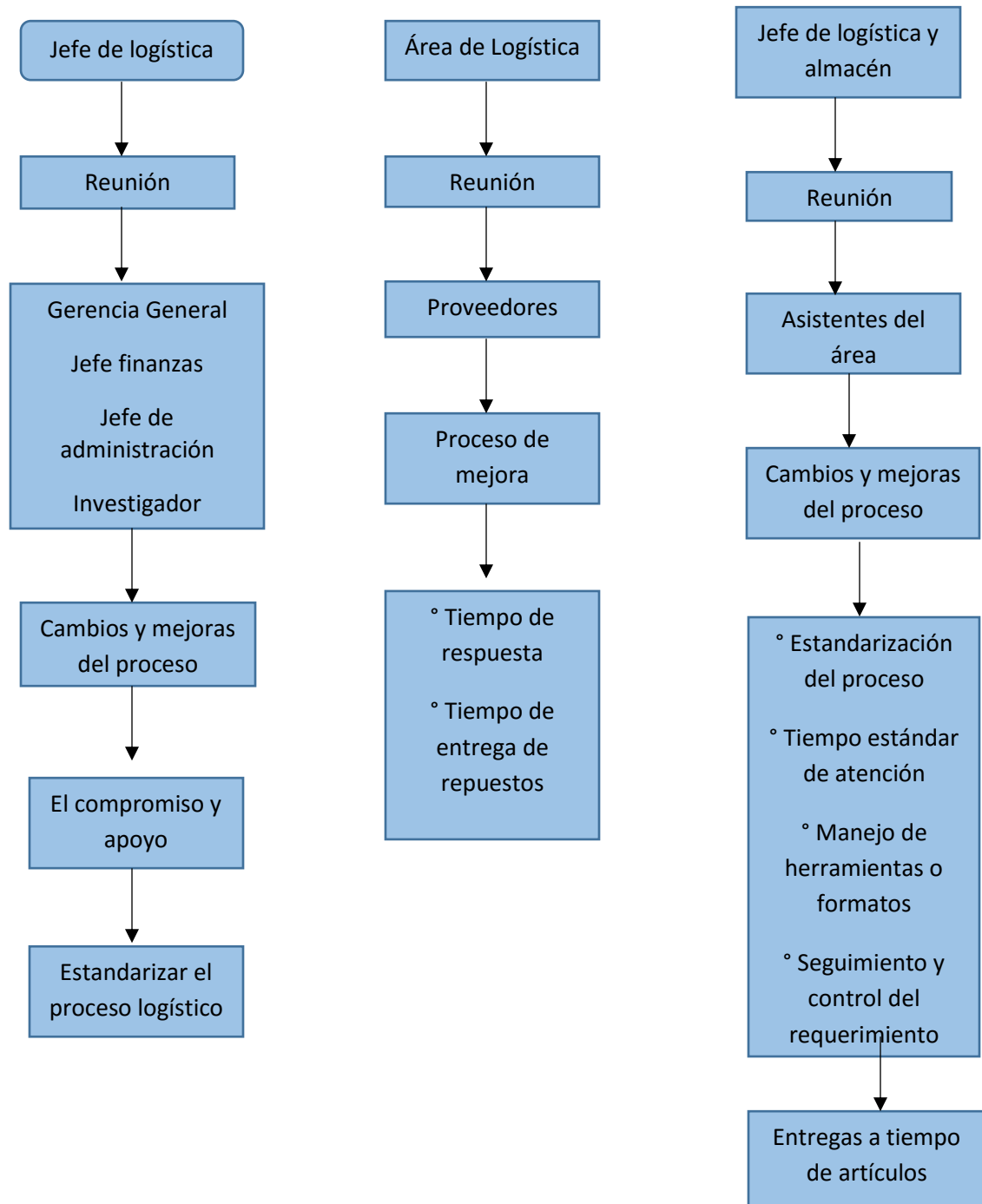
Por otro lado también trabajaremos con los proveedores ya que tienen un rol importante en el proceso de mejora como es el tiempo de entrega de los repuestos o artículos, se les dará a conocer los problemas que se tiene cuando no se entrega los repuestos en el tiempo pactado y que estos incurren en equipos inoperativos, no cumplir con los avances que se traduce en costos.

La aplicación de las herramientas como son los formatos es indispensable para obtener los resultados que se estimada así como el compromiso de los involucrados y usuarios en hacer su solicitud de pedido de manera oportuna y con información real; en ello se debe trabajar día a día. De tal manera se logra atender los requerimientos en tiempo real para no tener dificultad en operación y con el objetivo de cumplir con el tiempo de entrega de los repuestos.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 6. Diagrama de flujo del Plan de propuesta de mejora



Fuente: Elaboración propia

### 2.5.3 Implementación de la propuesta de mejora

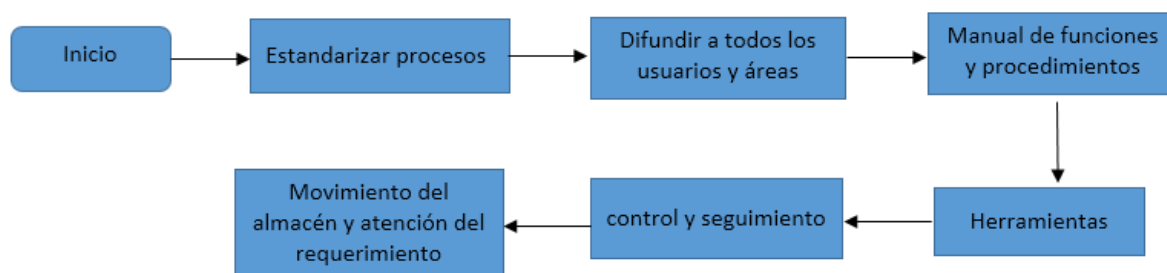
Actualmente en la empresa se observan cambios positivos con los usuarios en mina y los proveedores, todo ello con la aplicación de Gestión de inventarios.

Al Contar con un inventario real y correcto se generan requerimientos de manera oportuna y con información real, cumpliendo con los tiempos establecidos de entrega. Se entiende que por tanto se lleva un control y seguimiento del proceso así como cumplir con los procedimientos establecidos o estandarización de procesos (Anexos Manual de funciones y procedimientos)

Así mismo el líder de área trabaja día a día en el cumplimiento de los procedimientos establecidos para cada proceso así como en la aplicación y mejora de las herramientas para un control de sus requerimientos. Todos trabajamos en base a objetivos y ello lo vamos observando de manera semanal.

Por otro lado la Gerencia general reconoce el avance y la mejora que se ha tenido hasta el momento, seguiremos mejorando con la aplicación de Gestión de inventarios, lo cual ha logrado cumplir con los objetivos planteados y que hoy en día ha dado resultados positivos para la empresa y el área.

Figura N° 7. Diagrama de flujo de la Implementación de la propuesta de mejora



Fuente: Elaboración propia

## 2.5.4 Situación mejorada

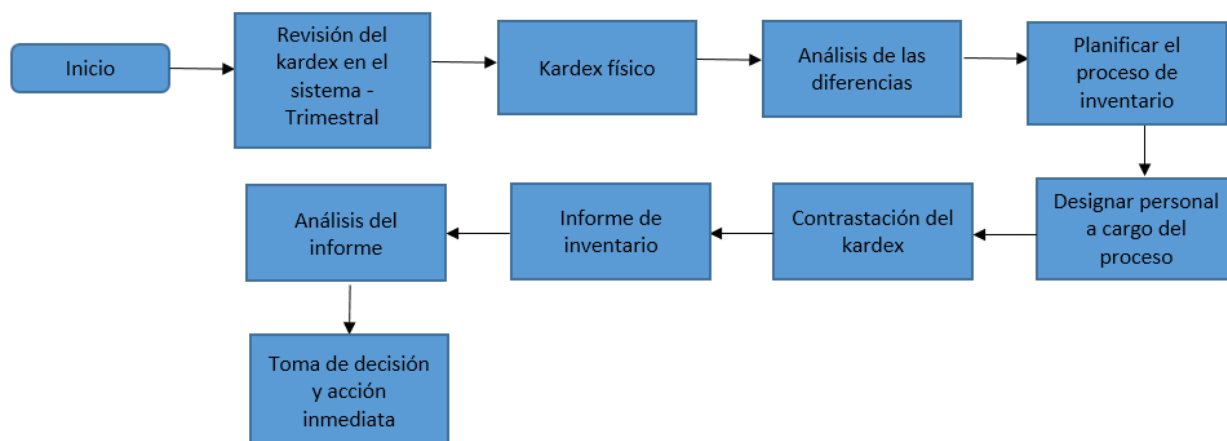
Finalmente se presenta las mejoras obtenidas de los 30 requerimientos de manera mensual, que comprende el periodo de Abril 2017.

Tabla N°15 Datos recolectados en Canchanya Ingenieros S.R.L.

ITEM	CANCHANYA INGENIEROS S.R.L	FORMATO: RECOLECCIÓN DE DATOS	
		PERÍODO: ABRIL 2017	
1	Inventario real (rotación)		28
2	Inventario con diferencia ( sin rotación)		2
3	Orden de compra o requerimiento con atención completa		19
4	Orden de compra o requerimiento con atención incompleta		11
5	Atención solicitada a tiempo		22
6	Atención solicitada con retraso		8
7	Tiempo promedio real atención OC o REQ en Mina		6.37 días
8	Tiempo promedio estándar atención OC o REQ en Mina		7 días

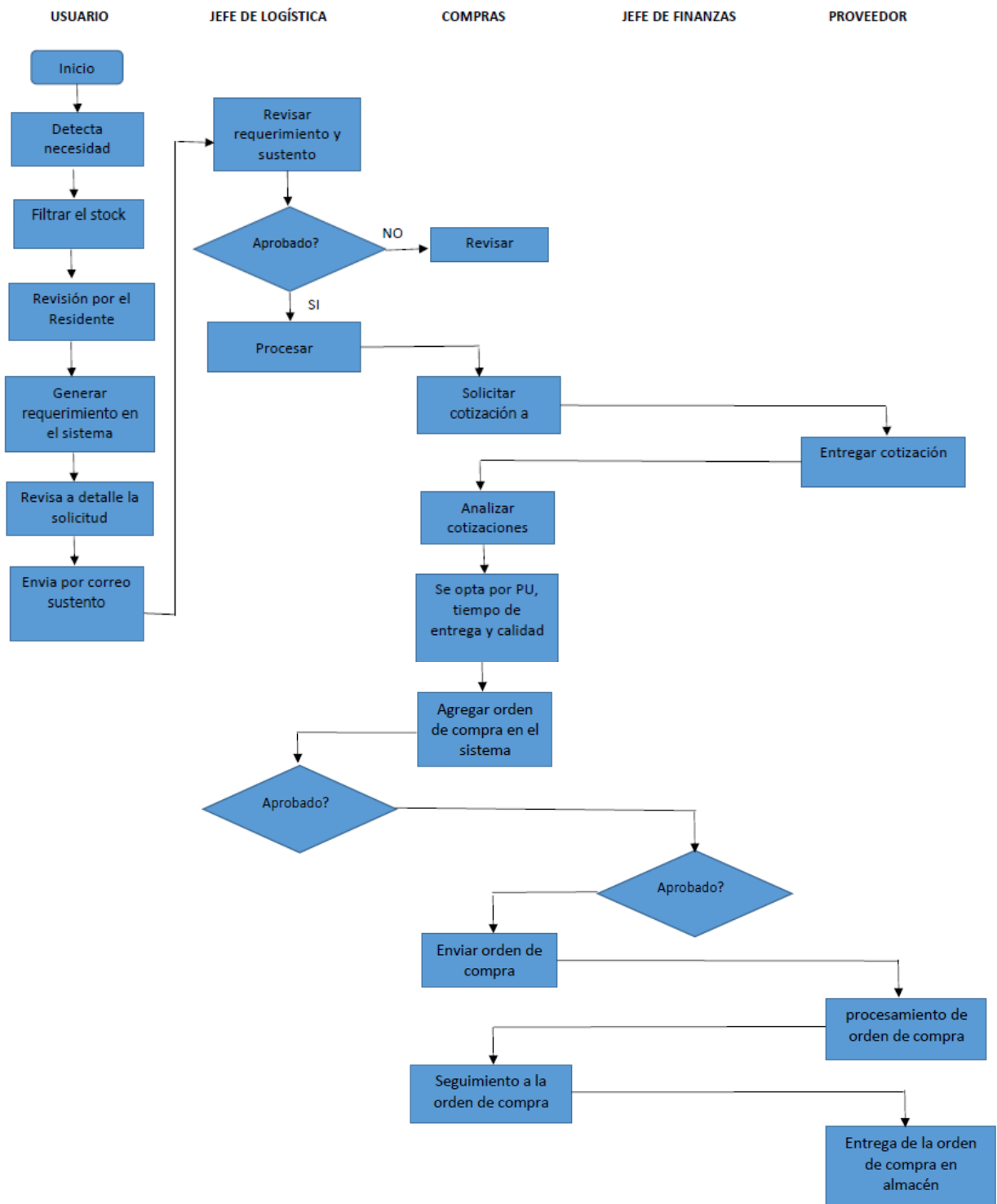
Fuente: Elaboración propia

Figura N° 8. Diagrama de flujo de proceso de inventario (después)



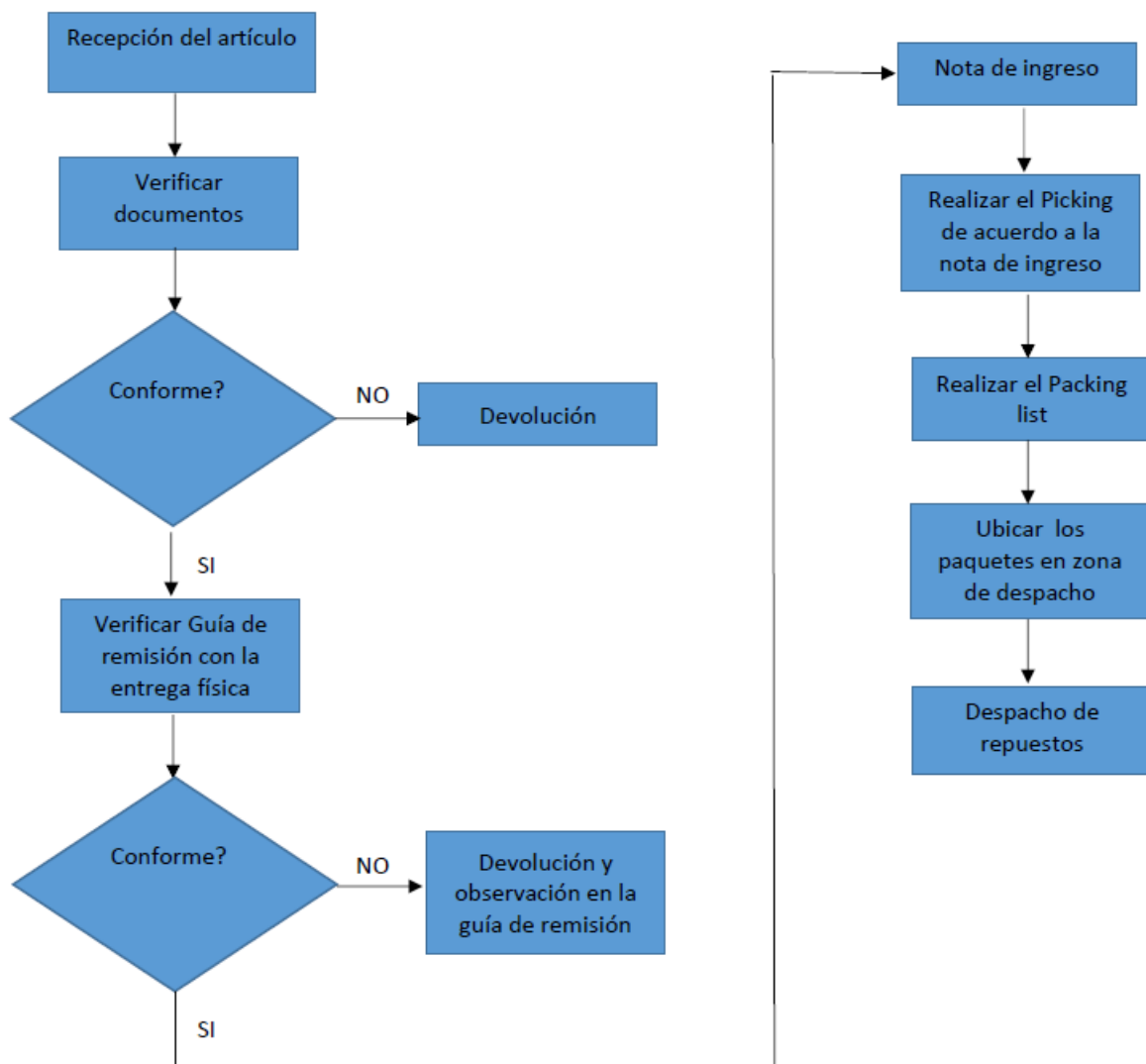
Fuente: Elaboración propia

Figura N° 9. Diagrama de flujo de proceso de compras (después)



Fuente: Elaboración propia

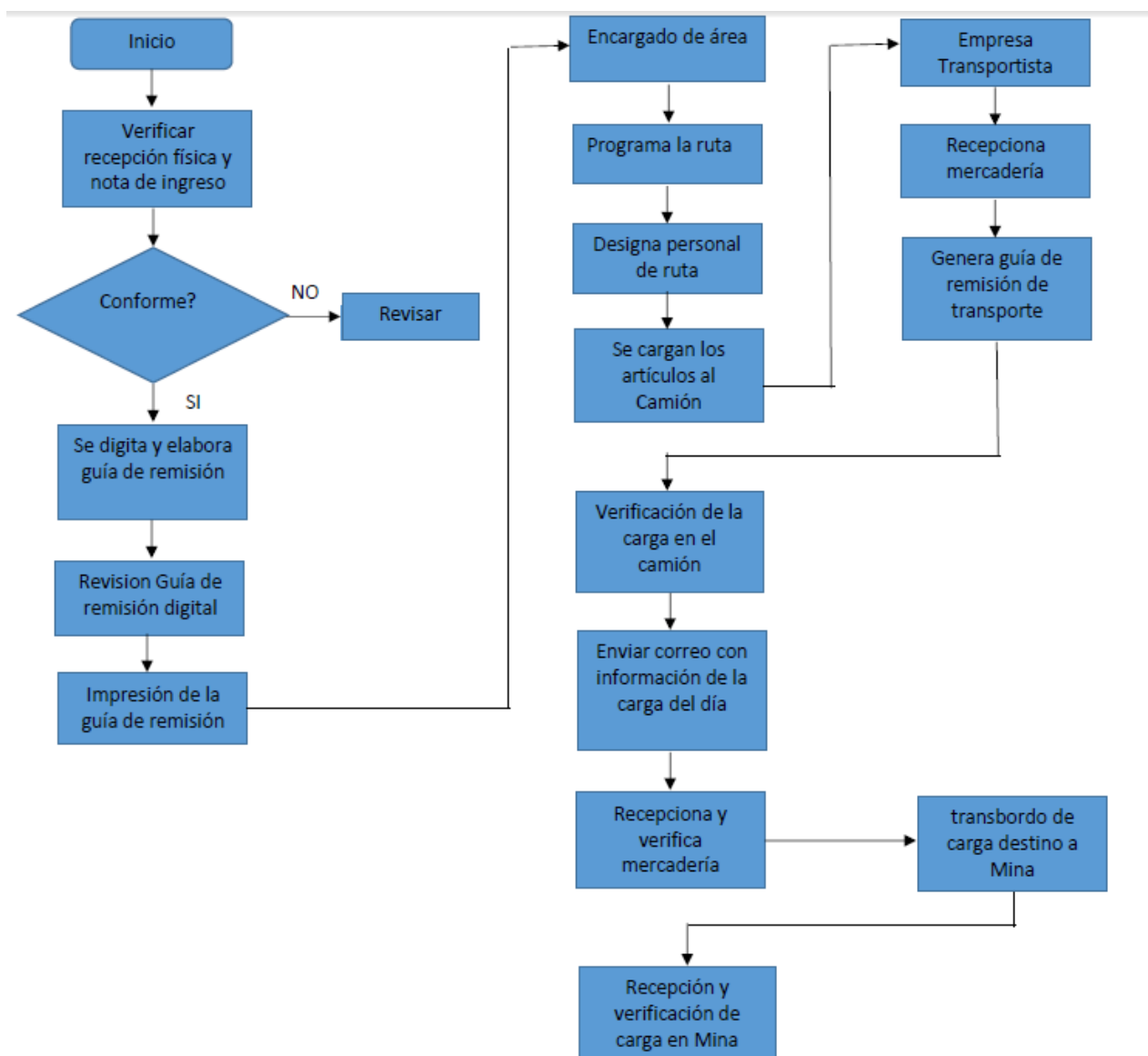
Figura N° 10. Diagrama de flujo de recepción de artículos o piezas (después)



Fuente: Elaboración propia

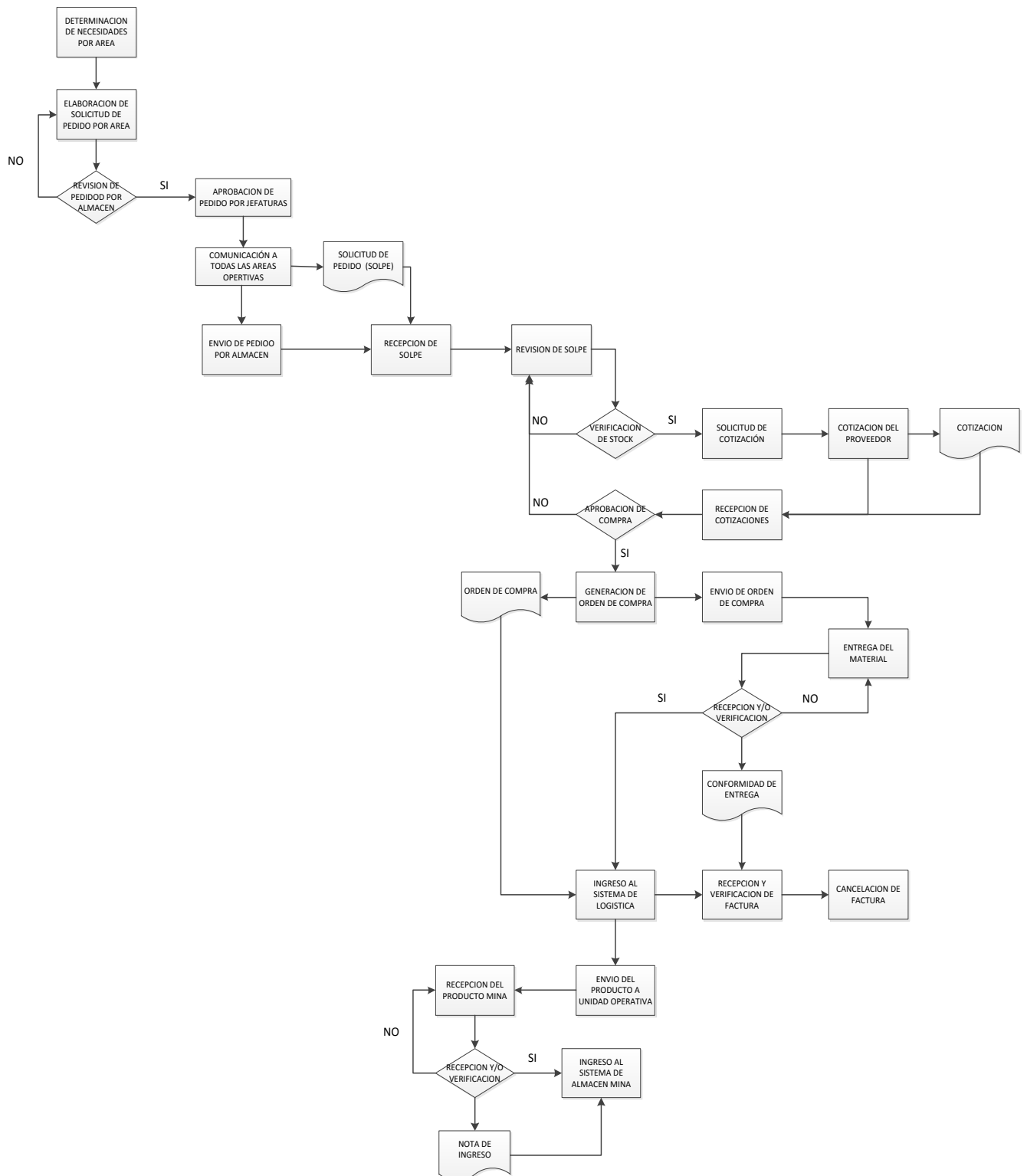


Figura N° 11. Diagrama de flujo de despacho de artículos o piezas (después)



Fuente: Elaboración propia

Figura N°12 Diagrama de Flujo del Ciclo de abastecimiento de materiales



Fuente: Elaboración propia

Datos obtenidos después de la implementación:

**Tabla N°16 Reporte índice de rotación**

	INGRESO			SALIDA POR CONSUMO			STOCK	
SALDO INICIAL	CANTIDAD	FECHA	TOTAL	CANTIDAD	VALE DE SALIDA	FECHA	CANTIDAD	FECHA
2.00	30.00	05/04/2017	32.00	28.00	0616	07/04/2017	4.00	29/04/2017
15.00	10.00	05/04/2017	25.00	23.00	0618	10/04/2017	2.00	29/04/2017
8.00	2.00	05/04/2017	10.00	7.00	0622	14/04/2017	3.00	29/04/2017
1.00	5.00	05/04/2017	6.00	4.00	0625	17/04/2017	2.00	29/04/2017
12.00	8.00	05/04/2017	20.00	15.00	0626	15/04/2017	5.00	29/04/2017
5.00	2.00	05/04/2017	7.00	3.00	0629	18/04/2017	4.00	29/04/2017
3.00	7.00	04/04/2017	10.00	6.00	0635	19/04/2017	4.00	29/04/2017
1.00	10.00	06/04/2017	11.00	9.00	0643	22/04/2017	2.00	29/04/2017
			Total	95.00			26.00	
				4				

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N°17 Reporte nivel de servicio por orden**

Requerimiento		Orden de Compra				Ingreso Almacén				
Fecha	Cantidad	Número	Fecha	Fecha entrega	Cantidad	Número	Fecha	Cantidad	Por atender	Estado de recepción
26/03/2017	3.00	1700419	28/03/2017	28/03/2017	3.00	5061	28/03/2017	3.00	0.00	COMPLETO
26/03/2017	7.00	1700437	29/03/2017	03/04/2017	7.00	6001	04/04/2017	7.00	0.00	COMPLETO
26/03/2017	5.00	1700438	30/03/2017	31/03/2017	5.00	5111	31/03/2017	5.00	0.00	COMPLETO
27/03/2017	22.00	1700460	29/03/2017	03/04/2017	22.00	6018	03/04/2017	20.00	2.00	PARCIAL
28/03/2017	1.00	1700480	02/04/2017	04/04/2017	1.00	6035	04/04/2017	1.00	0.00	COMPLETO
28/03/2017	6.00	1700497	03/04/2017	06/04/2017	6.00	6105	06/04/2017	3.00	3.00	PARCIAL
30/03/2017	10.00	1700509	01/04/2017	03/04/2017	10.00	6023	04/04/2017	10.00	0.00	COMPLETO
					54.00			49.00		
					0.91	91%				

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N°18 Reporte entregas a tiempo del requerimiento**

Req	OC	Cantidad requerida	F. Emisión	Estado OC	Artículo	Fecha de entrega OC	Fecha Recepción	Requerimientos entregados a tiempo	Requerimiento total	Entregas a tiempo %	Estado Recepción
REQ 01	1700402	25	01/04/2017	APROBADO		02/04/2017	02/04/2017	25	25	100	COMPLETO
REQ 02	1700403	10	01/04/2017	APROBADO		02/04/2017		10	10	100	
REQ 03	1700404	40	01/04/2017	APROBADO		02/04/2017		40	40	100	
REQ 04	1700408	5	01/04/2017	APROBADO		02/04/2017		4	5	80	
REQ 05	1700410	1	01/04/2017	APROBADO		02/04/2017		1	1	100	
REQ 06	1700415	4	01/04/2017	APROBADO		03/04/2017	04/04/2017	3	4	75	PARCIAL
REQ 07	1700416	3	02/04/2017	APROBADO		03/04/2017	03/04/2017	3	3	100	COMPLETO
REQ 08	1700420	5	02/04/2017	APROBADO		05/04/2017		5	5	100	
							Total	91.00	93.00	0.98	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla N°19 Reporte ciclo total de un requerimiento**

			COMPRAS			ALMACEN LIMA					ALMACEN CMH			CICLO TOTAL
Fecha RQ	N° RQ	Cantidad RQ	Fecha Envío OC	Nro OC	Fecha de Atención	Fecha Recepción	Cant. Rec.	Cant. Pend.	Fecha envío	Cant. Envío	Cant. Recep.	Status	Fecha de recepción	
26/03/2017	REQ 01	15.00	28/03/2017	1700412	29/03/2017	29/03/2017	15.00	0.00	29/03/2017	15.00	15.00	COMPLETO	31/03/2017	5.00
26/03/2017	REQ 02	20.00	28/03/2017	1700413	29/03/2017	29/03/2017	18.00	2.00	29/03/2017	18.00	18.00	COMPLETO	31/03/2017	5.00
26/03/2017	REQ 03	3.00	28/03/2017	1700419	28/03/2017	28/03/2017	3.00	0.00	28/03/2017	3.00	3.00	COMPLETO	30/03/2017	4.00
26/03/2017	REQ 04	2.00	28/03/2017	1700423	28/03/2017	29/03/2017	2.00	0.00	29/03/2017	2.00		PENDIENTE	31/03/2017	5.00
26/03/2017	REQ 05	8.00	28/03/2017	1700426	28/03/2017	28/03/2017	5.00	3.00	29/03/2017	5.00	5.00	COMPLETO	31/03/2017	5.00
26/03/2017	REQ 06	5.00	29/03/2017	1700433	30/03/2017	31/03/2017	5.00	0.00	31/03/2017	5.00	5.00	COMPLETO	02/04/2017	7.00
27/03/2017	REQ 07	7.00	29/03/2017	1700437	01/04/2017	02/04/2017	7.00	0.00	02/04/2017	7.00	7.00	COMPLETO	04/04/2017	8.00

Fuente: Elaboración Propia

## Almacén estandarizado



### 2.5.5 Análisis económico y financiero

A continuación se desarrollara a detalle la inversión en la cual se incurre para la aplicación de gestión de inventarios, se realizara un análisis financiero de la recuperación y retorno del capital invertido.

#### INVERSIÓN

Para llevar a cabo la aplicación de gestión de inventarios, lo primero que realizo fue una inversión económica para poder desarrollar lo mencionado anteriormente, a continuación se plasmara el detalle de la inversión.

Recursos utilizados	Costo
Capacitación de terceros	S/. 3,000.00
Formatos -Herramientas	S/. 500.00
Manual de procedimientos y funciones	S/. 200.00
Impresión de documentos	S/. 70.00
Etiquetas para estandarizar almacén	S/. 1,000.00
Anaqueles para almacén	S/. 600.00
<b>Total de la Inversión</b>	<b>S/. 5,370.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Al aplicar la mejora se disminuyó el lead time:

Canchanya ingenieros S.R.L	Antes
Lead time promedio	7.05

Canchanya ingenieros S.R.L	Después
Lead time promedio	5.81

El lead time se disminuyó en un 17.59 %

## **2.6 Método de análisis de datos**

El análisis de datos es la preliminar para la interpretación de los resultados. Este método consiste en constituir inferencias en relación a las variables que se está estudiando para posterior a ello establecer conclusiones y recomendaciones.

Para el análisis de datos del proyecto de investigación se utilizara el sistema SPSS versión 22. Asimismo, se analizara la diferencia de medias de las dimensiones de las variables dependiente para para corroborar las hipótesis planteadas.

### **Análisis descriptivo:**

Según Hernández (2012, p19), se utilizan gráficos el cual se debe describir con mucha precisión el comportamiento de la variables.

Por otro lado se detallara los datos en porcentaje, frecuencia, medidas de tendencia, dispersión, desviación estándar.

### **Análisis Inferencial:**

Según Hernández (2012, p101), permite determinar conclusiones que nos permitirá tomar decisiones con referencia a toda la población enfocándonos en los resultados obtenidos para una muestra.

Así mismo la estimación y la contratación de hipótesis se generaliza con la información obtenida de la muestra por lo que se hará conforme al análisis normal de los datos analizados.

## 2.7 Aspectos éticos

La presente investigación, se trabaja con fuentes confiables y no con información de dudosa procedencia por lo que se muestra autenticidad.

La confidencialidad en el desarrollo, dato e información por ello cada información rescatada se cita al autor respetando el derecho de autor y los propios. Es importante contar con un juicio profesional y la confidencialidad de los datos, ya que todo Ingeniero o profesional debe poseer ética personal y profesional.

## III. RESULTADOS

### 3.1 Análisis Descriptivo

#### 3.1.1 Gestión de inventario

**Tabla N°20 Dimensión 1: Índice de rotación**

Requerimiento	Índice de rotación antes	Índice de rotación después
1	0	7
2	3	12
3	2	2
4	1	2
5	0	3
6	1	1
7	4	2
8	2	5
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

Fuente: Elaboración Propia

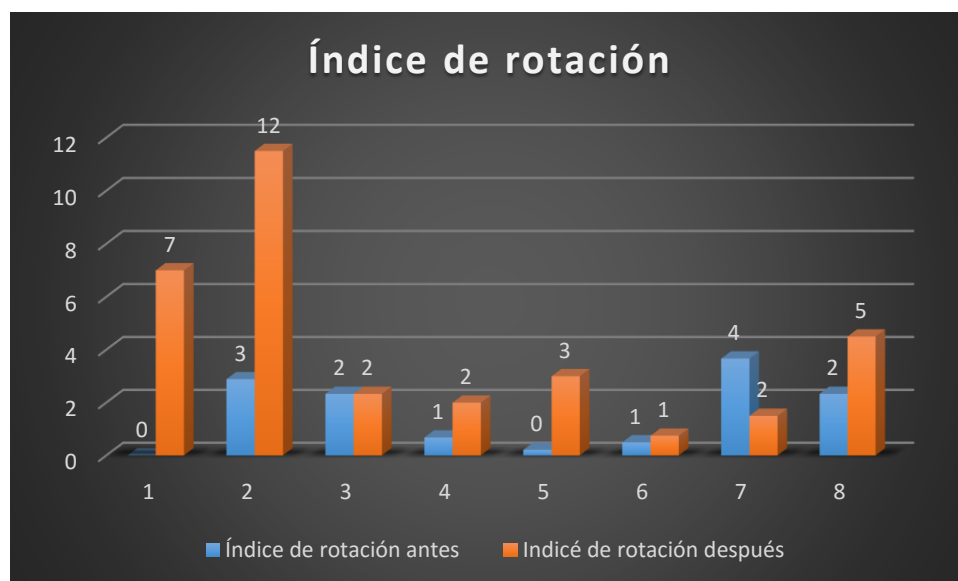
El índice de rotación de artículos o repuestos es de 4 veces de manera mensual y ello se da a través del cumplimiento de estándares de procesos, el control y seguimiento de los artículos y requerimientos con las herramientas como son formatos o reportes, con la aplicación de la gestión de inventarios en corto tiempo



se ha obtenido resultados y cambios positivos ya que anteriormente la rotación de los repuestos era 1 vez de manera mensual , en la cual se hacían requerimientos mensuales o quincenales pero no tenían rotación. Hoy en día las requerimientos y repuestos rotan de acuerdo a las necesidades reales en operaciones.

A continuación se observa el gráfico de barra, los cambios obtenidos del antes y el después.

Gráfico N°5 de barra de índice de rotación de los repuestos



Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°21 Dimensión 2: Nivel de servicio por orden

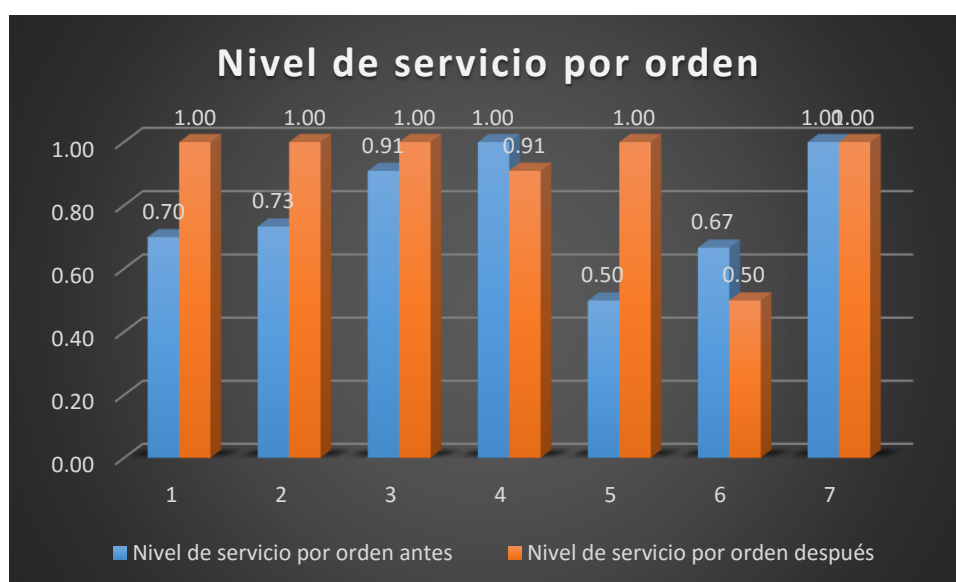
Requerimiento	Nivel de servicio por orden antes	Nivel de servicio por orden después
1	0.70	1.00
2	0.73	1.00
3	0.91	1.00
4	1.00	0.91
5	0.50	1.00
6	0.67	0.50
7	1.00	1.00
%	<b>0.76</b>	<b>0.91</b>

Fuente: Elaboración Propia

El nivel de servicio por orden de compra en el proceso de atención del requerimiento con referencia al tipo de atención como es completa, parcial o pendiente, se ha obtenido un 91% donde las órdenes de compra están siendo atendidas en su total, ya que anteriormente la atención de las órdenes era de manera parcial y pendiente lo cual perjudica a los usuarios en mina y por ende en operaciones.

A continuación se observa el gráfico de barra, los cambios obtenidos del antes y el después.

Gráfico N°6 de barra del nivel de servicio por orden de compra



Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.2 Lead time

**Tabla N°22 Dimensión 1: Entregas a tiempo del requerimiento**

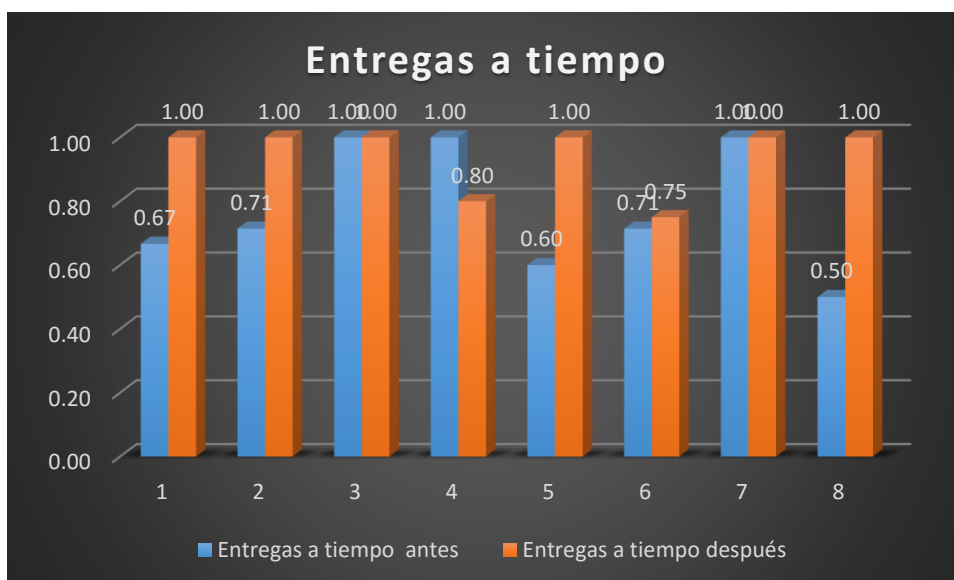
Requerimiento	Entregas a tiempo antes	Entregas a tiempo después
1	0.67	1.00
2	0.71	1.00
3	1.00	1.00
4	1.00	0.80
5	0.60	1.00
6	0.71	0.75
7	1.00	1.00
8	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia

Las entregas a tiempo de los requerimientos ha sido positivo obteniendo un 91% el cumplimiento del mismo, ello se da a través del trabajo en equipo donde el cliente como proveedor están comprometidos con el cumplimiento de entregar a tiempo los repuestos y de manera completa para que ambas partes no se vean afectadas, también hacer el seguimiento a las ordenes o requerimientos así como coordinaciones y comunicación constante. El usuario en mina está satisfecho con los cambios y resultados. Anteriormente se tenía problemas constantes con las entregas a destiempo ya que esto se veía reflejado en operación como son equipo parados, no cumplir con los avances y traducidos en costos innecesarios.

A continuación se observa el gráfico de barra, los cambios obtenidos del antes y el después.

Gráfico N°7 de barra de entregas a tiempo de los requerimientos



Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°23 Dimensión 2: Ciclo total de un requerimiento

Requerimiento	Ciclo total de un pedido antes	Ciclo total de un pedido después
1	10.00	5.00
2	7.00	5.00
3	7.00	4.00
4	9.00	5.00
5	11.00	5.00
6	10.00	7.00
7	10.00	8.00

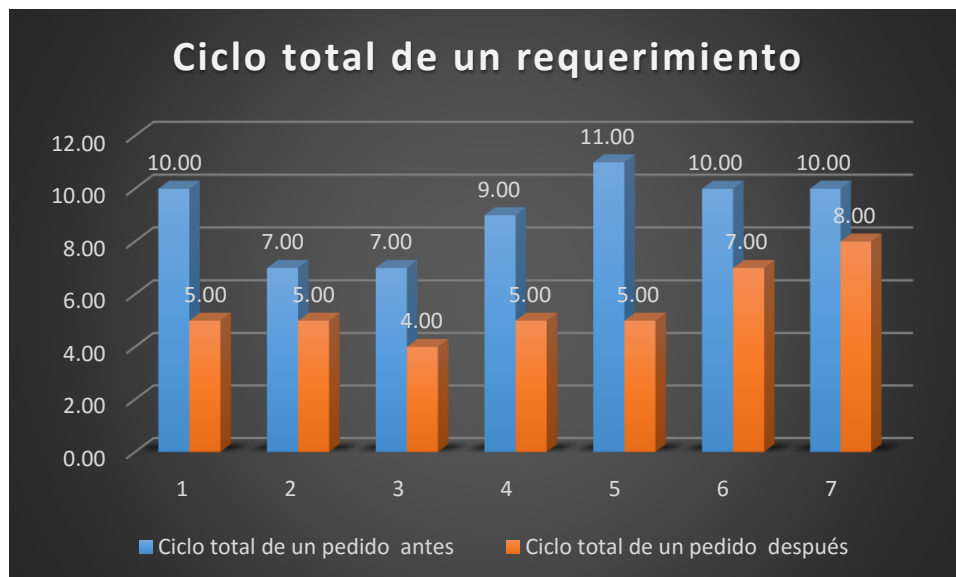
Fuente: Elaboración Propia

El ciclo total de un requerimiento desde la solicitud del pedido hasta la atención en mina, se ha obtenido promedio de 6 días para durante todo su proceso lo cual es positivo y esto es porque se coordina tanto con mina en cumplir los procedimientos y estándares de manera que cuando el requerimiento llegue a lima no se tengo problema alguno y de inmediato se procede a coordinar y hacerle seguimiento a la

solicitud del proveedor para su atención oportuna de modo que cuando lleguen a almacén se realiza el despacho a mina manejando un tiempo de 2 días ya que antes los procedimientos no estaban estandarizados, no había comunicación constante con mina y el proveedor lo cual generaba retrasos en las atenciones, envíos y sobre todo perjudicar a operaciones siendo los más afectados.

A continuación se observa el gráfico de barra, los cambios obtenidos del antes y el después.

Gráfico N°8 de barra del ciclo total de un requerimiento



Fuente: Elaboración Propia

## 3.2 Análisis Inferencial

### Prueba de normalidad

Con la finalidad de desarrollar la contratación de la hipótesis general, en primera instancia se debe determinar el comportamiento de la serie de datos así mismo corroborar si es una distribución normal, dado que la población y la muestra conforman 30 datos por tal se procede con el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

#### Variable: Lead time

Regla de decisión:

Si  $p_{\text{valor}} \leq 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si  $p_{\text{valor}} > 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Si  $p \leq 5\%$  se rechaza  $H_0$

Si  $p > 5\%$  se acepta  $H_0$

**Tabla N°24 Prueba de normalidad de la variable Lead time antes y después de la aplicación de gestión de inventarios.**

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
LEAD TIME ANTES	.954	30	.217
LEAD TIME DESPUÉS	.970	30	.530
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Tal como se visualiza en la tabla N°24 en la prueba de normalidad aplicada, la significancia del lead time antes es de 0.217 y después 0.530, de tal manera el lead time antes es mayor a 0.05, por consiguiente se rechaza la hipótesis alterna y el lead times después es mayor a 0.05 por tal se acepta la hipótesis nula,

determinando que los datos tienen una distribución normal teniendo un comportamiento paramétrico.

### **Prueba de hipótesis**

En la prueba de normalidad se observó que los datos del lead time tienen una misma distribución en el caso es normal, el estadígrafo a utilizar para la comparación de medias es T Student.

### **Variable: Lead time**

Ho: La aplicación de gestión de inventarios no disminuye el lead time logístico en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016.

Ha: La aplicación de gestión de inventarios disminuye el lead time logístico en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016.

Regla de decisión:

Si  $p \leq 5\%$  se rechaza Ho

Si  $p > 5\%$  se acepta Ho

### **Hipótesis Estadísticas:**

Regla de Decisión:

Ho:  $\mu_a \leq \mu_d$

Ha:  $\mu_a > \mu_d$

$\mu_a$  = Lead time antes de aplicar Gestión de inventarios

$\mu_d$  = Lead time después de aplicar Gestión de inventarios.

**Tabla N°25 Prueba de T Student del Lead time antes y después**

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	LEAD TIME ANTES	7,0503	30	2,08426	,38053
	LEAD TIME DESPUÉS	5,8060	30	1,63330	,29820

**Interpretación:**

En la tabla N° 25 estadísticas de muestras emparejadas se observa que la media de Lead time después de la aplicación de Gestión de inventarios es menor que la media antes de la aplicación de Gestión de inventarios.

**Tabla N°26 Prueba de muestras relacionadas del Lead time antes y después**

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	LEAD TIME ANTES - LEAD TIME DESPUÉS	1.24433	2.76609	.50502	.21146	2.27721	2.464	29	.020

**Interpretación:**

De la tabla N° 26 prueba de muestras emparejadas queda demostrado que la sig. (bilateral) es 0.020, siendo < que 0.05, por ende se determina que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador.



## Contratación de la primera hipótesis específica

Con la finalidad de desarrollar la contratación de la hipótesis específica, en primera instancia se debe determinar el comportamiento de la serie de datos así mismo corroborar si es una distribución normal, dado que la población y la muestra conforman 30 datos por tal se procede con el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

### Dimensión: Entregas a tiempo

Regla de decisión:

Si  $p_{\text{valor}} \leq 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si  $p_{\text{valor}} > 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Si  $p \leq 5\%$  se rechaza  $H_0$

Si  $p > 5\%$  se acepta  $H_0$

**Tabla N°27 Prueba de normalidad de la dimensión entregas a tiempo antes y después de la aplicación de gestión de inventarios.**

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ENTREGAS A TIEMPO ANTES	.832	30	.000
ENTREGAS A TIEMPO DESPUÉS	.585	30	.000
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Tal como se visualiza en la tabla N°27 en la prueba de normalidad aplicada, la significancia de entregas a tiempo antes es de 0.000 y después 0.000, de tal manera las entregas a tiempo antes es menor a 0.05, por consiguiente se rechaza la hipótesis nula y las entregas a tiempo después es menor a 0.05 por tal se acepta la hipótesis alterna, determinando un comportamiento no paramétrico.

### **Prueba de hipótesis**

En la prueba de normalidad se observó que los datos de tiempos de entregan no tienen una distribución normal, el estadígrafo a utilizar para la comparación de medias es Wilcoxon.

### **Dimensión: Entregas a tiempo**

Ho: La aplicación de gestión de inventarios no incrementa las entregas a tiempo en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016

Ha: La aplicación de gestión de inventarios incrementa las entregas a tiempo en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016.

Regla de decisión:

Si  $p \leq 5\%$  se rechaza Ho

Si  $p > 5\%$  se acepta Ho

### **Hipótesis Estadística:**

Regla de Decisión:

Ho:  $\mu_a \leq \mu_d$

Ha:  $\mu_a > \mu_d$

$\mu_a$  = Entregas a tiempo antes de aplicar Gestión de inventarios

$\mu_d$  = Entregas a tiempo después de aplicar Gestión de inventarios.

**Tabla N°28 Prueba de Estadísticos descriptivos de entregas a tiempo**

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ENTREGAS A TIEMPO ANTES	30	.7767	.22567	.33	1.00
ENTREGAS A TIEMPO DESPUÉS	30	.9120	.17440	.33	1.00

**Interpretación:**

En la tabla N° 28 estadísticas descriptivos se puede observar que la media de Entregas a tiempo después es mayor que la media antes, por tanto según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

**Tabla N°29 Estadísticos de prueba de entregas a tiempo antes y después**

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	ENTREGAS A TIEMPO DESPUÉS - ENTREGAS A TIEMPO ANTES
Z	-2,410 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.016
a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo	
b. Se basa en rangos negativos.	

**Interpretación:**

En la tabla N°29 estadísticos de prueba se demuestra que la significancia de prueba de Wilcoxon, aplicada a la dimensión entregas a tiempo, se demuestra una significancia asintótica (bilateral) menor a 0.05; por ende, y conforme a la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna o de investigación dando a conocer que la aplicación de Gestión de inventarios incrementa las entregas a tiempo en la empresa Canchanya Ingenieros.

## Contratación de la segunda hipótesis específica

Con la finalidad de desarrollar la contratación de la hipótesis específica, en primera instancia se debe determinar el comportamiento de la serie de datos así mismo corroborar si es una distribución normal, dado que la población y la muestra conforman 30 datos por tal se procede con el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

### Dimensión: Ciclo total de un requerimiento

Regla de decisión:

Si  $p_{\text{valor}} \leq 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si  $p_{\text{valor}} > 0.05$ , los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Si  $p \leq 5\%$  se rechaza  $H_0$

Si  $p > 5\%$  se acepta  $H_0$

**Tabla N°30 Prueba de normalidad de la dimensión Ciclo total de un requerimiento antes y después de la aplicación de gestión de inventarios.**

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
CICLO TOTAL DE UN REQUERIMIENTO ANTES	.874	30	.002
CICLO TOTAL DE UN REQUERIMIENTO DESPUÉS	.931	30	.052
a. Corrección de significación de Lilliefors			

### Interpretación:

Tal como se visualiza en la tabla N°30 en la prueba de normalidad aplicada, la significancia del ciclo total de un requerimiento antes es de 0.002 y después 0.052, de tal manera el ciclo total de un requerimiento antes es menor a 0.05, por

consiguiente se rechaza la hipótesis nula y el ciclo total de un requerimiento después es mayor a 0.05 por tal se acepta la hipótesis nula, determinando un comportamiento paramétrico en segunda instancia.

### **Prueba de hipótesis**

En la prueba de normalidad se observó que los datos de ciclo total de un requerimiento tienen una distribución diferente, el estadígrafo a utilizar para la comparación de medias es Wilcoxon.

### **Dimensión: Ciclo total de un requerimiento**

Ho: La aplicación de gestión de inventarios no disminuye el ciclo total de un requerimiento de compra en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016.

Ha: La aplicación de gestión de inventarios disminuye el ciclo total de un requerimiento en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L, Lima, 2016.

Regla de decisión:

Si  $p \leq 5\%$  se rechaza Ho

Si  $p > 5\%$  se acepta Ho

### **Hipótesis Estadística:**

Regla de Decisión:

Ho:  $\mu_a \leq \mu_d$

Ha:  $\mu_a > \mu_d$

$\mu_a$  = Ciclo total de un requerimiento antes de aplicar Gestión de inventarios

$\mu_d$  = Ciclo total de un requerimiento después de aplicar Gestión de inventarios.

**Tabla N°31 Prueba de Estadísticos descriptivos del ciclo total de un requerimiento**

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
CICLO TOTAL DE UN REQUERIMIENTO ANTES	30	9,2000	1,42393	7,00	11,00
CICLO TOTAL DE UN REQUERIMIENTO DESPUÉS	30	6,3667	1,27261	4,00	9,00

**Interpretación:**

En la tabla N° 31 estadísticos descriptivos se puede observar que la media del ciclo total de un requerimiento después es menor que la media antes, por tanto según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

**Tabla N°32 Estadísticos de prueba del ciclo total de un requerimiento**

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	CICLO TOTAL DE UN REQUERIMIENTO DESPUÉS - CICLO TOTAL DE UN REQUERIMIENTO ANTES
Z	-4,551 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.000
a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo	
b. Se basa en rangos positivos.	

**Interpretación:**

En la tabla N°32 estadísticos de prueba se demuestra que la significancia de prueba de Wilcoxon, aplicada a la dimensión ciclo total de un requerimiento, se comprueba una significancia asintótica (bilateral) menor a 0.05; por ende, y conforme a la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna o de investigación dando a conocer que la aplicación de Gestión de inventarios disminuye el ciclo total de un requerimiento en la empresa Canchanya Ingenieros.

#### IV. DISCUSIÓN

- Como se puede observar en la tabla N° 25 se logró obtener un resultado positivo disminuir el lead time a través de la aplicación de Gestión de inventarios, antes el promedio del lead time era de 7.05 y después de la aplicación de Gestión de inventarios el promedio del lead time es de 5.80 por tanto se muestra que se logró disminuir el lead time a través de la aplicación de gestión de inventarios. El resultado obtenido coincide con la investigación de Vermorel (2014) donde determina que si el tiempo de entrega es mayor también es mayor el total del inventario ya que el inventario total conforman las existencias disponibles como aquellas pedidas por lo que concluye que los artículos que se ordenan hoy, cuando se reciben no se sabe si es de hoy o día anterior, o si es una entrega tardía, hacer corresponder las ordenes o reordenes con las entregas resulta como clave para medir el retraso del suministro y tiempo de entrega.
- Como se puede observar en la tabla N°28 se logró obtener un resultado positivo incrementar las entregas a tiempo a través de la aplicación de Gestión de inventarios, antes el promedio las entregas a tiempo era de 77% y después de la aplicación de Gestión de inventarios el promedio de las entregas a tiempo es de 91% por tanto se muestra que se logró incrementar las entregas a tiempo a través de la aplicación de gestión de inventarios. El resultado concuerda, con lo dicho por Castro (2015) en su tesis “Diagnostico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y distribución de almacén en una importadora de juguetes” donde determina y concluye que con la propuesta de implementación del sistema de inventarios en el almacén permitirá mejorar el flujo de ingresos y salidas, logrando reducir tiempos de recepción y despacho por consiguiente cumplir con las tiempos establecidos.



- Como se puede observar en la tabla N°31 se logró obtener un resultado positivo disminuir el ciclo total de un requerimiento a través de la aplicación de Gestión de inventarios, antes el promedio del ciclo total de un requerimiento era de 9.2 y después de la aplicación de Gestión de inventarios el promedio del ciclo total de un requerimiento es de 6.37 por tanto se muestra que se logró disminuir el ciclo total de un requerimiento a través de la aplicación de gestión de inventarios. El resultado concuerda, con lo dicho por Gonzáles (2010) en la tesis “Diseño de un modelo de gestión de inventarios para la empresa importadora de vinos y licores global Wine and Spirits ” donde determina que dentro de la planificación de órdenes de compra de un sistema de inventarios, las desviaciones en los tiempos, despacho de material, demora en el proceso y desviación en el tiempo de espera todo ello es parte del flujo dentro de la cadena de suministro tratando que este se vea perjudicado y retrasado por restricciones externas e internas de tal modo el sistema garantiza que los artículos o materiales lleguen en el momento estipulado.

## V. CONCLUSIÓN

- Se concluye que el lead time disminuye a través de la aplicación de gestión de inventarios ya que antes de la aplicación se obtuvo como resultado promedio de 7.05 y después de la mejora se disminuye a 5.80 el lead time.
- Se concluye que las entregas a tiempo se incrementa a través de la aplicación de gestión de inventarios, ya que antes de la mejora se obtuvo como resultado promedio 77% y después de la aplicación se incrementa 91% las entregas a tiempo, donde se demuestra el incremento en un 14%.
- Se concluye que el ciclo total de un requerimiento se disminuye a través de la aplicación de gestión de inventarios, ya que antes de la mejora se obtuvo como resultado promedio 9.2 y después de la aplicación se disminuye a 6.37 el ciclo total de un requerimiento, donde queda demostrado la reducción de tiempo.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Se aconseja que teniendo en cuenta la mejora lograda del lead time, se continúe con la aplicación de gestión de inventarios para lograr disminuir el tiempo de entrega de artículos, piezas o rubro en el que se pueda aplicar.
- Se aconseja que al incrementar las entregas a tiempo de los artículos, repuesto, piezas, entre otros; es un resultado positivo para la empresa por tanto se debe seguir la práctica y seguir mejorando para obtener resultados de entregas a tiempo a un 100%.
- Se aconseja que al mejorar disminuir el ciclo total de un requerimiento se tome muy en serio lo aplicado en la presente investigación ya que al aplicar la gestión de inventarios conlleva a obtener resultados positivos de esa manera trabajar en base a indicadores que midan el rendimiento y objetivos de los procesos de la empresa.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ÁNGEL, Daniel. Mejoramiento de lead time en la entrega de mercancías urbanas, competitividad y sostenibilidad. Especialización (Gerencia de logística integral). Bogotá: Universidad militar nueva granada. Facultad de ingeniería, 2014.  
Disponible en:  
<http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/12481/1/MEJORAMIENTO%20DE%20LEAD%20TIME%20EN%20LA%20ENTREGA%20DE%20MERCANC%C3%8DAS%20URBANAS,%20COMPETITIVIDAD%20Y%20SOSTENIBILIDAD.pdf>
- CAMPOY, Tomás, GOMES, Elda. Técnicas e instrumentos cualitativos de recogida de datos [en línea]. Editorial EOS. 16 de junio de 2009. [Fecha de consulta: 07 de noviembre de 2016].  
Disponible en: [http://www2.unifap.br/gtea/wp-content/uploads/2011/10/T\\_cnicas-e-instrumentos-cualitativos-de-recogida-de-datos1.pdf](http://www2.unifap.br/gtea/wp-content/uploads/2011/10/T_cnicas-e-instrumentos-cualitativos-de-recogida-de-datos1.pdf)
- CALDERÓN, Anahís. Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad peruana de ciencias aplicadas. Facultad de ingeniería, 2014. 106 pp.  
Disponible en: [http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/324442/3/Calderon\\_PA.pdf](http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/324442/3/Calderon_PA.pdf)
- CÁRDENAS, Ricardo. Análisis y Propuestas de Mejora para la Gestión de Abastecimiento de una Empresa Comercializadora de Luminarias. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia universidad católica del Perú. Facultad de ingeniería, 2013. 88 pp.  
Disponible en: [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4541/CARDENAS\\_RICARDO\\_ABASTECIMIENTO\\_LUMINARIAS.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4541/CARDENAS_RICARDO_ABASTECIMIENTO_LUMINARIAS.pdf?sequence=1)
- CASTELLANOS, Ana. Diseño de un sistema logístico de planificación de inventarios para aprovisionamiento en empresas de distribución del sector de productos de consumo masivo. Tesis (Maestría en logística). San Salvador: Universidad francisco Gavidia, 2013. 122 pp.

Disponible en:  
<http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/510/1/Tesis%20completa.pdf>

- CASTRO, Néstor. Diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y distribución de almacén en una importadora de juguetes. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia universidad católica del Perú, 2015. 114 pp.  
Disponible en: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/6282>
- CHÁVEZ, Dennis. Conceptos y técnicas de recolección de datos en la investigación jurídico social [en línea]. [Fecha de consulta: 15 de abril de 2017].  
Disponible en:  
[http://perso.unifr.ch/derechopenal/assets/files/articulos/a\\_20080521\\_56.pdf](http://perso.unifr.ch/derechopenal/assets/files/articulos/a_20080521_56.pdf)
- GLUCH, Miguel. Como lograr una buena gestión de inventarios. Revista énfasis [en línea]. Noviembre 2008. [Fecha de consulta: 18 de septiembre de 2016].  
Disponible en: <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/11329-como-lograr-una-buena-gestion-inventarios>
- GOICOCHEA, Manuel. Sistema de control de inventarios del almacén de productos terminados en una empresa metal mecánica. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Ricardo palma. Facultad de ingeniería, 2009. 126 pp.  
Disponible en:  
[http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/175/1/goicochea\\_ma.pdf](http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/175/1/goicochea_ma.pdf)
- GONZALES, David. Diseño de un modelo de gestión de inventarios para la empresa importadora de vinos y licores global Wine and Spirits Ltda. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Bogotá: Pontificia universidad Javiera. Facultad de ingeniería, 2010. 122pp.  
Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/tesis423.pdf>
- HERNÁNDEZ, Zenaida. Métodos de análisis de datos: apuntes [en línea]. 1. ed. Universidad de la Rioja: Universidad de la Rioja, 2012 [fecha de consulta: 09 de junio de 2017].  
Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-MetodosDeAnalisisDeDatos-489791%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-MetodosDeAnalisisDeDatos-489791%20(2).pdf)

ISBN: 9788461575794

- HERRERA, Antonio. Sistemas de inventarios. Monografía (Título de Licenciado en investigación operativa). Lima: Universidad nacional mayor de san marcos. Facultad de ciencias matemáticas, 2009.  
Disponble en:  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/basic/herrera\\_pa/cap3.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/basic/herrera_pa/cap3.pdf)
- MANENE, Luis. Gestión de existencias e inventarios [en línea]. Blog. 08 de agosto de 2012. [Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2016], de <https://luismiguelmanene.wordpress.com/2012/08/08/gestion-de-existencias-e-inventarios/>
- MORA, Luis. Indicadores claves del desempeño logístico. [en línea]. Indicadores de la gestión logística. 2010. [Fecha de consulta: 22 de septiembre de 2016].  
Disponble en:  
[http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e\\_libros/logistica/ind\\_logistica.pdf](http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf)
- MUÑOZ, Henry. Propuesta de gestión de inventarios de materias primas para una empresa editora. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad de ciencias aplicadas. Facultad de ingeniería, 2011. 79 pp.  
Disponble en:  
<http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/273407/1/HMu%C3%B1oz.pdf>
- PIERRI, Vera. Propuesta de un sistema de gestión de inventarios, para una empresa de metal mecánica. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Guatemala: Universidad de san Carlos de Guatemala. Facultad de ingeniería, 2009. 119 pp.  
Disponble en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_2107\\_IN.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2107_IN.pdf)
- REDACCIÓN Revista Logística. Gestión de inventarios [en línea]. 2016. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2017].  
Disponble en <http://revistadelogistica.com/actualidad/gestion-de-inventarios-ya-llego-la-automatizacion/>
- VÁSQUEZ, Carlos. Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y de almacenes en una empresa del sector gráfico. Tesis (Magister en Ingeniería Industrial con mención en Gestión de operaciones). Lima: Pontificia universidad católica del Perú. Facultad de ingeniería, 2015. 147 pp.  
Disponble en:

file:///C:/Users/Usuario/Downloads/VASQUEZ\_CARLOS\_ANALISIS\_DIANOS  
TICO\_PROPUESTA\_GESTION\_INVENTARIOS%20(3).pdf

- VERMOREL, Joannés. Lead time (tiempo de entrega) [en línea]. Lokad. Noviembre 2014. [Fecha de consulta: 18 de septiembre de 2016].  
Disponible en: <https://www.lokad.com/es/lead-time-definicion-y-formula>
- VIDAL, Carlos. Fundamentos de gestión de inventarios [en línea]. 2°. Ed. Santiago de Cali: Artes Gráficas de la Facultad de Ingeniería - Universidad del valle, 2005 [Fecha de consulta: 22 septiembre 2016].  
Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/44768395/Fundamentos-de-Gestion-de-Inventarios-Carlos-Vidal-H-Facultad-de-Ing>
- LA IMPORTANCIA del lead time [en línea]. Vives, J, (5 de noviembre de 2011). [Fecha de consulta: 28 de septiembre de 2016]. Recuperado de <https://altacuncta.wordpress.com/2011/11/05/la-importancia-del-lead-time/>

## **ANEXOS**



- Instrumentos

### Formato control de stock (Actual)

FORMATO CONTROL DE STOCK O MATERIALES														
INVESTIGADOR: ASTETE HURTADO KELLY SCARLETT														
COMPAÑÍA: CANCHANYA INGENIEROS S.R.L														
PERIODO: NOVIEMBRE 2016														
FAMILIA: REPUESTOS DE MANTENIMIENTO														
					INGRESO				SALIDA POR CONSUMO			STOCK		
ITEM	CODIGOS	DESCRIPCION	UNID	SALDO INICIAL	CANTIDAD	GR	FECHA	TOTAL	CANTIDAD	VALE DE SALIDA	FECHA	CANTIDAD	FECHA	USO ACTIVIDAD
REQ 01	000000009			10.00	10.00	321	04/11/2016	20.00				20.00	29/11/2016	
REQ 02	000000010				40.00	321	04/11/2016	40.00	28.00	0203	06/11/2016	12.00	29/11/2016	
REQ 03	000000013				54.00	324	04/11/2016	54.00	50.00	0205	09/11/2016	4.00	29/11/2016	
REQ 04	000000025			5.00	30.00	324	04/11/2016	35.00	26.00	0207	12/11/2016	9.00	29/11/2016	
REQ 05	000000377			34.00	6.00	324	04/11/2016	40.00	28.00	0209	12/11/2016	12.00	29/11/2016	
REQ 06	000000052				37.00	325	07/11/2016	37.00	28.00	0211	08/11/2016	9.00	29/11/2016	
REQ 07	000000032				10.00	330	07/11/2016	10.00				10.00	29/11/2016	
REQ 08	000000148				2.00	333	07/11/2016	2.00	1.00	0215	14/11/2016	1.00	29/11/2016	
REQ 09	000000166			17.00	20.00	333	06/11/2016	37.00	15.00	0217	12/11/2016	22.00	29/11/2016	
REQ 10	000000185				34.00	333	06/11/2016	34.00	5.00	0219	15/11/2016	29.00	29/11/2016	
REQ 11	000000203			15.00	2.00	333	06/11/2016	17.00	3.00	0221	17/11/2016	14.00	29/11/2016	
REQ 12	000000222				8.00	340	06/11/2016	8.00				8.00	29/11/2016	
REQ 13	000000240				3.00	341	06/11/2016	3.00	3.00	0225	19/11/2016	0.00	29/11/2016	
REQ 14	000000259				18.00	342	06/11/2016	18.00	15.00	0227	07/11/2016	3.00	29/11/2016	
REQ 15	000000277			4.00	2.00	349	09/11/2016	6.00	2.00	0229	18/11/2016	4.00	29/11/2016	
REQ 16	000000296				20.00	349	10/11/2016	20.00	5.00	0231	20/11/2016	15.00	29/11/2016	
REQ 17	000000314				25.00	352	10/11/2016	25.00				25.00	29/11/2016	
REQ 18	000000333				2.00	352	10/11/2016	2.00	2.00	0235	21/11/2016	0.00	29/11/2016	

REQ 19	000000351				3.00	353	10/11/2016	3.00	1.00	0237	25/11/2016	2.00	29/11/2016	
REQ 20	000000369			2.00	40.00	360	10/11/2016	42.00	33.00	0239	24/11/2016	9.00	29/11/2016	
REQ 21	000000388				9.00	361	10/11/2016	9.00	4.00	0241	19/11/2016	5.00	29/11/2016	
REQ 22	000000406				20.00	362	07/11/2016	20.00	11.00	0243	19/11/2016	9.00	29/11/2016	
REQ 23	000000425				3.00	366	07/11/2016	3.00	2.00	0245	26/11/2016	1.00	29/11/2016	
REQ 24	000000443				40.00	366	07/11/2016	40.00	40.00	0247	28/11/2016	0.00	29/11/2016	
REQ 25	000000462				1.00	374	07/11/2016	1.00				1.00	29/11/2016	
REQ 26	000000480			26.00	4.00	376	07/11/2016	30.00	21.00	0251	29/11/2016	9.00	29/11/2016	
REQ 27	000000499				5.00	380	06/11/2016	5.00	3.00	0253	10/11/2016	2.00	29/11/2016	
REQ 28	000000517				15.00	384	06/11/2016	15.00	9.00	0255	13/11/2016	6.00	29/11/2016	
REQ 29	000000536				10.00	385	06/11/2016	10.00	4.00	0257	22/11/2016	6.00	29/11/2016	
REQ 30	000000554				15.00	387	06/11/2016	15.00	7.00	0259	23/11/2016	8.00	29/11/2016	

Fuente: Elaboración Propia

## Formato control de stock (Después)

FORMATO CONTROL DE STOCK O MATERIALES														
INVESTIGADOR: ASTETE HURTADO KELLY SCARLETT														
COMPAÑÍA: CANCHANYA INGENIEROS S.R.L														
PERIODO: ABRIL 2017														
FAMILIA: REPUESTOS DE MANTENIMIENTO														
					INGRESO				SALIDA POR CONSUMO			0		
ITEM	CODIGOS	DESCRIPCION	UNID	SALDO INICIAL	CANTIDAD	GR	FECHA	TOTAL	CANTIDAD	VALE DE SALIDA	FECHA	CANTIDAD	FECHA	USO ACTIVIDAD
REQ 01	000000009				10.00	784	05/04/2017	10.00	8.00	0615	06/04/2017	2.00	29/04/2017	
REQ 02	000000010			2.00	30.00	784	05/04/2017	32.00	32.00	0616	07/04/2017	0.00	29/04/2017	
REQ 03	000000013				35.00	787	05/04/2017	35.00	30.00	0617	07/04/2017	5.00	29/04/2017	
REQ 04	000000025			15.00	10.00	788	05/04/2017	25.00	25.00	0618	10/04/2017	0.00	29/04/2017	
REQ 05	000000377				6.00	792	04/04/2017	6.00	6.00	0619	11/04/2017	0.00	29/04/2017	
REQ 06	000000052				20.00	794	04/04/2017	20.00	17.00	0620	08/04/2017	3.00	29/04/2017	
REQ 07	000000032				5.00	797	05/04/2017	5.00	4.00	0621	12/04/2017	1.00	29/04/2017	
REQ 08	000000148			8.00	2.00	798	05/04/2017	10.00	7.00	0622	14/04/2017	3.00	29/04/2017	
REQ 09	000000166				15.00	801	05/04/2017	15.00	10.00	0623	12/04/2017	5.00	29/04/2017	
REQ 10	000000185				32.00	803	05/04/2017	32.00	25.00	0624	15/04/2017	7.00	29/04/2017	
REQ 11	000000203			1.00	5.00	804	05/04/2017	6.00	6.00	0625	17/04/2017	0.00	29/04/2017	
REQ 12	000000222			12.00	8.00	808	05/04/2017	20.00	20.00	0626	15/04/2017	0.00	29/04/2017	
REQ 13	000000240				3.00	811	05/04/2017	3.00	2.00	0627	19/04/2017	1.00	29/04/2017	
REQ 14	000000259				20.00	812	05/04/2017	20.00	15.00	0628	07/04/2017	5.00	29/04/2017	
REQ 15	000000277			5.00	2.00	816	05/04/2017	7.00	7.00	0629	18/04/2017	0.00	29/04/2017	
REQ 16	000000296				16.00	818	05/04/2017	16.00	12.00	0630	20/04/2017	4.00	29/04/2017	
REQ 17	000000314				21.00	819	05/04/2017	21.00	19.00	0631	21/04/2017	2.00	29/04/2017	
REQ 18	000000333				2.00	824	04/04/2017	2.00				2.00	29/04/2017	
REQ 19	000000351				5.00	827	04/04/2017	5.00	5.00	0633	25/04/2017	0.00	29/04/2017	

REQ 20	000000369				36.00	828	04/04/2017	36.00	30.00	0634	24/04/2017	6.00	29/04/2017	
REQ 21	000000388			3.00	7.00	831	04/04/2017	10.00	10.00	0635	19/04/2017	0.00	29/04/2017	
REQ 22	000000406				15.00	835	04/04/2017	15.00	10.00	0636	19/04/2017	5.00	29/04/2017	
REQ 23	000000425				3.00	836	04/04/2017	3.00	3.00	0637	26/04/2017	0.00	29/04/2017	
REQ 24	000000443				40.00	838	06/04/2017	40.00	36.00	0638	28/04/2017	4.00	29/04/2017	
REQ 25	000000462				3.00	841	06/04/2017	3.00	3.00	0639	29/04/2017	0.00	29/04/2017	
REQ 26	000000480				4.00	843	06/04/2017	4.00	4.00	0640	10/04/2017	0.00	29/04/2017	
REQ 27	000000499				5.00	846	06/04/2017	5.00				5.00	29/04/2017	
REQ 28	000000517				10.00	847	06/04/2017	10.00	8.00	0642	13/04/2017	2.00	29/04/2017	
REQ 29	000000536			1.00	10.00	851	06/04/2017	11.00	9.00	0643	22/04/2017	2.00	29/04/2017	
REQ 30	000000554				15.00	853	06/04/2017	15.00	10.00	0644	23/04/2017	5.00	29/04/2017	

Fuente: Elaboración Propia

## Formato evolución de compras (Actual)

FORMATO EVOLUCIÓN DE COMPRAS														
INVESTIGADOR: ASTETE HURTADO KELLY SCARLETT														
COMPAÑÍA: CANCHANYA INGENIEROS S.R.L.														
PERÍODO: NOVIEMBRE 2016														
FAMILIA: REPUESTOS DE MANTENIMIENTO														
Artículo	Unid.	Requerimiento			Orden de Compra					Ingreso Almacén				
		Número	Fecha	Cantidad	Número	Fecha	Fecha entrega	Proveedor	Cantidad	Número	Fecha	Cantidad	Por atender	Estado de recepción
		REQ 01	28/10/2016	10.00	1600781	30/10/2016	02/11/2016	RESEMIN	10.00	7031	0311/2016	7.000	3.000	PARCIAL
		REQ 02	28/10/2016	25.00	1600783				25.00			25.000	0.000	COMPLETO
		REQ 03	28/10/2016	3.00	1600784				3.00			2.000	1.000	PARCIAL
		REQ 04	28/10/2016	2.00	1600786				2.00			1.000	1.000	PARCIAL
		REQ 05	28/10/2016	5.00	1600787				5.00				5.000	PENDIENTE
		REQ 06	28/10/2016	15.00	1600789	01/11/2016	03/11/2016	PERFOMEX	15.00	7611	05/11/2016	11.000	4.000	PARCIAL
		REQ 07	28/10/2016	11.00	1600790	02/11/2016	04/11/2016	TRACKMINER	11.00	7622	05/11/2016	10.000	1.000	PARCIAL
		REQ 08	29/10/2016	7.00	1600792				7.00			5.000	2.000	PARCIAL
		REQ 09	29/10/2016	25.00	1600793				25.00			20.000	5.000	PARCIAL
		REQ 10	29/10/2016	40.00	1600795				40.00			40.000	0.000	COMPLETO
		REQ 11	29/10/2016	1.00	1600797	02/11/2016	03/11/2016	MC SOPORT	1.00	7126	03/11/2016	1.000	0.000	COMPLETO
		REQ 12	29/10/2016	1.00	1600798				1.00			1.000	0.000	COMPLETO
		REQ 13	29/10/2016	35.00	1600800				35.00			32.000	3.000	PARCIAL
		REQ 14	29/10/2016	5.00	1600801				5.00			5.000	0.000	COMPLETO
		REQ 15	29/10/2016	10.00	1600803				10.00			5.000	5.000	PARCIAL
		REQ 16	29/10/2016	22.00	1600805				22.00			20.000	2.000	PARCIAL
		REQ 17	29/10/2016	20.00	1600806				20.00			20.000	0.000	COMPLETO
		REQ 18	29/10/2016	2.00	1600808	04/11/2016	06/11/2016	SANDVIK	2.00	7224	06/11/2016	1.000	1.000	PARCIAL
		REQ 19	29/10/2016	3.00	1600809				3.00			1.000	2.000	PARCIAL

		REQ 20	29/10/2016	5.00	1600811				5.00			5.000	0.000	COMPLETO
		REQ 21	30/10/2016	1.00	1600813				1.00				1.000	PENDIENTE
		REQ 22	30/10/2016	9.00	1600814				9.00				9.000	PENDIENTE
		REQ 23	30/10/2016	12.00	1600816				12.00			12.000	0.000	COMPLETO
		REQ 24	30/10/2016	4.00	1600817				4.00			4.000	0.000	COMPLETO
		REQ 25	30/10/2016	15.00	1600819	03/11/2016	06/11/2016	TECNIWEL	15.00	7150	07/11/2016	10.000	5.000	PARCIAL
		REQ 26	30/10/2016	10.00	1600821				10.00			5.000	5.000	PARCIAL
		REQ 27	30/10/2016	50.00	1600822				50.00			30.000	20.000	PARCIAL
		REQ 28	30/10/2016	1.00	1600825				1.00			1.000	0.000	COMPLETO
		REQ 29	30/10/2016	1.00	1600826				1.00				1.000	PENDIENTE
		REQ 30	30/10/2016	5.00	1600827	03/11/2016	06/11/2016	DIESEL TECNICA	5.00	7227	07/11/2016	5.000	0.000	COMPLETO

Fuente: Elaboración Propia

## Formato evolución de compras (Después)

FORMATO EVOLUCIÓN DE COMPRAS														
INVESTIGADOR: ASTETE HURTADO KELLY SCARLETT														
COMPAÑÍA: CANCHANYA INGENIEROS S.R.L.														
PERÍODO: ABRIL 2017														
FAMILIA: REPUESTOS DE MANTENIMIENTO														
Artículo	Unid.	Requerimiento			Orden de Compra					Ingreso Almacén				
		Número	Fecha	Cantidad	Número	Fecha	Fecha entrega	Proveedor	Cantidad	Número	Fecha	Cantidad	Por atender	Estado de recepción
		REQ 01	26/03/2017	15.00	1700412				15.00			15.00	0.00	COMPLETO
		REQ 02	26/03/2017	20.00	1700413				20.00			18.00	2.00	PARCIAL
		REQ 03	26/03/2017	3.00	1700419	28/03/2017	28/03/2017	PERFOMEX	3.00	5061	28/03/2017	3.00	0.00	COMPLETO
		REQ 04	26/03/2017	2.00	1700423				2.00			2.00	0.00	COMPLETO
		REQ 05	26/03/2017	8.00	1700426				8.00			5.00	3.00	PARCIAL
		REQ 06	26/03/2017	5.00	1700433				5.00			5.00	0.00	COMPLETO
		REQ 07	26/03/2017	7.00	1700437	29/03/2017	03/04/2017	RESEMIN	7.00	6001	04/04/2017	7.00	0.00	COMPLETO
		REQ 08	26/03/2017	5.00	1700438	30/03/2017	31/03/2017	TRACKMINER	5.00	5111	31/03/2017	5.00	0.00	COMPLETO
		REQ 09	26/03/2017	25.00	1700443				25.00			23.00	2.00	PARCIAL
		REQ 10	26/03/2017	40.00	1700447				40.00			30.00	10.00	PARCIAL
		REQ 11	27/03/2017	1.00	1700451				1.00				1.00	PENDIENTE
		REQ 12	27/03/2017	1.00	1700456				1.00			1.00	0.00	COMPLETO
		REQ 13	27/03/2017	22.00	1700460	29/03/2017	03/04/2017	MC SOPORT	22.00	6018	03/04/2017	20.00	2.00	PARCIAL
		REQ 14	27/03/2017	10.00	1700464				10.00			10.00	0.00	COMPLETO
		REQ 15	27/03/2017	10.00	1700468				10.00			10.00	0.00	COMPLETO
		REQ 16	27/03/2017	30.00	1700472				30.00			30.00	0.00	COMPLETO
		REQ 17	27/03/2017	20.00	1700476				20.00			20.00	0.00	COMPLETO
		REQ 18	28/03/2017	1.00	1700480	02/04/2017	04/04/2017	SANDVIK	1.00	6035	04/04/2017	1.00	0.00	COMPLETO
		REQ 19	28/03/2017	3.00	1700485				3.00			1.00	2.00	PARCIAL

		REQ 20	28/03/2017	4.00	1700489				4.00			4.00	0.00	COMPLETO
		REQ 21	28/03/2017	2.00	1700493				2.00			1.00	1.00	PARCIAL
		REQ 22	28/03/2017	6.00	1700497	03/04/2017	06/04/2017	DIESEL TECNICA	6.00	6105	06/04/2017	3.00	3.00	PARCIAL
		REQ 23	28/03/2017	15.00	1700501				15.00			15.00	0.00	COMPLETO
		REQ 24	28/03/2017	2.00	1700505				2.00			2.00	0.00	COMPLETO
		REQ 25	30/03/2017	10.00	1700509	01/04/2017	03/04/2017	TECNIWEL	10.00	6023	04/04/2017	10.00	0.00	COMPLETO
		REQ 26	30/03/2017	12.00	1700513				12.00			12.00	0.00	COMPLETO
		REQ 27	30/03/2017	60.00	1700518				60.00			50.00	10.00	PARCIAL
		REQ 28	30/03/2017	6.00	1700522				6.00			6.00	0.00	COMPLETO
		REQ 29	30/03/2017	3.00	1700526				3.00				3.00	PENDIENTE
		REQ 30	30/03/2017	5.00	1700530				5.00			5.00	0.00	COMPLETO

Fuente: Elaboración Propia



## Formato de seguimiento orden de compra (Actual)

FORMATO SEGUIMIENTO ORDEN DE COMPRA											
INVESTIGADOR: ASTETE HURTADO KELLY SCARLETT											
COMPAÑÍA: CANCHANYA INGENIEROS S.R.L.											
PERIODO: NOVIEMBRE 2016											
FAMILIA: REPUESTOS DE MANTENIMIENTO											
Req	OC	Cantidad requerida	F. Emisión	Estado OC	Artículo	Fecha de entrega OC	Fecha Recepción	Requerimientos entregados a tiempo	Requerimiento total	Entregas a tiempo %	Estado Recepción
REQ 01	1600781	15	30/10/2016	APROBADO		03/11/2016	05/11/2016	10	15	67	PARCIAL
REQ 02	1600783	7	30/10/2016	APROBADO		03/11/2016	05/11/2016	5	7	71	
REQ 03	1600784	5	30/10/2016	APROBADO		03/11/2016	05/11/2016	5	5	100	
REQ 04	1600786	40	30/10/2016	APROBADO		03/11/2016	05/11/2016	40	40	100	
REQ 05	1600787	50	30/10/2016	APROBADO		03/11/2016	03/11/2016	30	50	60	
REQ 06	1600789	14	01/11/2016	APROBADO		04/11/2016	06/11/2016	10	14	71	PARCIAL
REQ 07	1600790	10	01/11/2016	APROBADO		02/11/2016	02/11/2016	10	10	100	COMPLETO
REQ 08	1600792	10	01/11/2016	APROBADO		02/11/2016	03/11/2016	5	10	50	
REQ 09	1600793	11	01/11/2016	APROBADO		02/11/2016	03/11/2016	5	11	45	
REQ 10	1600795	1	01/11/2016	APROBADO		02/11/2016	03/11/2016	1	1	100	
REQ 11	1600797	20	01/11/2016	APROBADO		04/11/2016	06/11/2016	10	20	50	
REQ 12	1600798	60	01/11/2016	APROBADO		04/11/2016	06/11/2016	60	60	100	
REQ 13	1600800	15	01/11/2016	APROBADO		02/11/2016	03/11/2016	10	15	67	
REQ 14	1600801	10	01/11/2016	APROBADO		02/11/2016	03/11/2016	10	10	100	
REQ 15	1600803	24	02/11/2016	APROBADO		05/11/2016	05/11/2016	24	24	100	COMPLETO
REQ 16	1600805	2	02/11/2016	APROBADO		05/11/2016	06/11/2016	2	2	100	
REQ 17	1600806	2	02/11/2016	APROBADO		05/11/2016	06/11/2016	1	2	50	
REQ 18	1600808	3	02/11/2016	APROBADO		05/11/2016	06/11/2016	1	3	33	

REQ 19	1600809	4	04/11/2016	APROBADO		05/11/2016	07/11/2016	4	4	100	COMPLETO
REQ 20	1600811	10	04/11/2016	APROBADO		05/11/2016	05/11/2016	10	10	100	
REQ 21	1600813	40	04/11/2016	APROBADO		06/11/2016	07/11/2016	35	40	88	
REQ 22	1600814	20	05/11/2016	APROBADO		07/11/2016	09/11/2016	10	20	50	PARCIAL
REQ 23	1600816	20	05/11/2016	APROBADO		07/11/2016	07/11/2016	15	20	75	
REQ 24	1600817	2	05/11/2016	APROBADO		07/11/2016	07/11/2016	1	2	50	
REQ 25	1600819	5	05/11/2016	APROBADO		07/11/2016	08/11/2016	3	5	60	
REQ 26	1600821	5	05/11/2016	APROBADO		07/11/2016	15/11/2016	3	5	60	PARCIAL
REQ 27	1600822	1	05/11/2016	APROBADO		07/11/2016	09/11/2016	1	1	100	
REQ 28	1600825	30	05/11/2016	APROBADO		07/11/2016	09/11/2016	30	30	100	
REQ 29	1600826	10	05/11/2016	APROBADO		08/11/2016	09/11/2016	10	10	100	
REQ 30	1600827	60	05/11/2016	APROBADO		08/11/2016	09/11/2016	50	60	83	

Fuente: Elaboración Propia

## Formato de seguimiento orden de compra (Después)

FORMATO SEGUIMIENTO ORDEN DE COMPRA											
INVESTIGADOR: ASTETE HURTADO KELLY SCARLETT											
COMPAÑÍA: CANCHANYA INGENIEROS S.R.L.											
PERIODO: ABRIL 2017											
FAMILIA: REPUESTOS DE MANTENIMIENTO											
Req	OC	Cantidad requerida	F. Emisión	Estado OC	Artículo	Fecha de entrega OC	Fecha Recepción	Requerimientos entregados a tiempo	Requerimiento total	Entregas a tiempo %	Estado Recepción
REQ 01	1700402	25	01/04/2017	APROBADO		02/04/2017	02/04/2017	25	25	100	COMPLETO
REQ 02	1700403	10	01/04/2017	APROBADO		02/04/2017		10	10	100	
REQ 03	1700404	40	01/04/2017	APROBADO		02/04/2017		40	40	100	
REQ 04	1700408	5	01/04/2017	APROBADO		02/04/2017		4	5	80	
REQ 05	1700410	1	01/04/2017	APROBADO		02/04/2017		1	1	100	
REQ 06	1700415	4	01/04/2017	APROBADO		03/04/2017	04/04/2017	3	4	75	PARCIAL
REQ 07	1700416	3	02/04/2017	APROBADO		03/04/2017	03/04/2017	3	3	100	COMPLETO
REQ 08	1700420	5	02/04/2017	APROBADO		05/04/2017		5	5	100	
REQ 09	1700423	15	02/04/2017	APROBADO		05/04/2017		15	15	100	
REQ 10	1700424	3	02/04/2017	APROBADO		05/04/2017		1	3	33	
REQ 11	1700428	2	02/04/2017	APROBADO		05/04/2017		1	2	50	
REQ 12	1700431	1	02/04/2017	APROBADO		05/04/2017		1	1	100	
REQ 13	1700434	10	02/04/2017	APROBADO		04/04/2017	04/04/2017	10	10	100	COMPLETO
REQ 14	1700436	1	03/04/2017	APROBADO		05/04/2017		1	1	100	
REQ 15	1700439	50	03/04/2017	APROBADO		05/04/2017		50	50	100	
REQ 16	1700442	15	03/04/2017	APROBADO		05/04/2017		13	15	87	
REQ 17	1700445	10	03/04/2017	APROBADO		04/04/2017		10	10	100	
REQ 18	1700448	40	03/04/2017	APROBADO		04/04/2017		40	40	100	

REQ 19	1700451	15	03/04/2017	APROBADO		06/04/2017	06/04/2017	15	15	100	COMPLETO
REQ 20	1700454	25	04/04/2017	APROBADO		06/04/2017		20	25	80	
REQ 21	1700460	2	04/04/2017	APROBADO		06/04/2017		2	2	100	
REQ 22	1700463	2	04/04/2017	APROBADO		06/04/2017		2	2	100	
REQ 23	1700466	4	04/04/2017	APROBADO		05/04/2017		4	4	100	
REQ 24	1700469	9	04/04/2017	APROBADO		05/04/2017	06/04/2017	5	9	56	PARCIAL
REQ 25	1700472	1	05/04/2017	APROBADO		07/04/2017		1	1	100	
REQ 26	1700475	60	05/04/2017	APROBADO		07/04/2017		60	60	100	
REQ 27	1700477	5	05/04/2017	APROBADO		06/04/2017		5	5	100	
REQ 28	1700480	10	05/04/2017	APROBADO		07/04/2017	07/04/2017	10	10	100	COMPLETO
REQ 29	1700483	10	06/04/2017	APROBADO		06/04/2017		10	10	100	
REQ 30	1700495	20	06/04/2017	APROBADO		06/04/2017		15	20	75	

Fuente: Elaboración Propia

## Formato seguimiento de atención de requerimiento en Mina (Actual)

FORMATO SEGUIMIENTO DE ATENCION SOLPED UNIDAD CMH															
INVESTIGADOR: ASTETE HURTADO KELLY SCARLETT															
COMPAÑÍA: CANCHANYA INGENIEROS S.R.L															
PERÍODO: NOVIEMBRE 2016															
FAMILIA: REPUESTOS DE MANTENIMIENTO															
				COMPRAS			ALMACEN LIMA					ALMACEN CMH			CICLO TOTAL
Fecha RQ	N° RQ	Descripción	Cantidad RQ	Fecha Envío OC	Nro OC	Fecha de Atención	Fecha Recepción	Cant. Rec.	Cant. Pend.	Fecha envío	Cant. Envío	Cant. Recep.	Status	Fecha de recepción	
28/10/2016	REQ 01		10.00	31/10/2016	1600781	02/11/2016	03/11/2016	7.000	3.000	05/11/2016	7.000	7.000	COMPLETO	07/11/2016	10.00
28/10/2016	REQ 02		25.00	31/10/2016	1600783	02/11/2016	02/11/2016	25.000	0.000	02/11/2016	25.000	25.000	COMPLETO	04/11/2016	7.00
28/10/2016	REQ 03		3.00	31/10/2016	1600784	02/11/2016	02/11/2016	2.000	1.000	02/11/2016	2.000		PENDIENTE	04/11/2016	7.00
28/10/2016	REQ 04		2.00	31/10/2016	1600786	03/11/2016	04/11/2016	1.000	1.000	05/11/2016	1.000	1.000	COMPLETO	06/11/2016	9.00
28/10/2016	REQ 05		5.00	01/11/2016	1600787	06/11/2016	06/11/2016	4.000	1.000	06/11/2016	4.000	4.000	COMPLETO	08/11/2016	11.00
28/10/2016	REQ 06		15.00	01/11/2016	1600789	03/11/2016	05/11/2016	11.000	4.000	05/11/2016	11.000	11.000	COMPLETO	07/11/2016	10.00
28/10/2016	REQ 07		11.00	02/11/2016	1600790	04/11/2016	05/11/2016	10.000	1.000	05/11/2016	10.000	5.000	PARCIAL	07/11/2016	10.00
29/10/2016	REQ 08		7.00	02/11/2016	1600792	05/11/2016	07/11/2016	5.000	2.000	07/11/2016	5.000	5.000	COMPLETO	09/11/2016	11.00
29/10/2016	REQ 09		25.00	02/11/2016	1600793	06/11/2016	07/11/2016	20.000	5.000	07/11/2016	20.000	20.000	COMPLETO	09/11/2016	11.00
29/10/2016	REQ 10		40.00	02/11/2016	1600795	05/11/2016	07/11/2016	40.000	0.000	07/11/2016	40.000	20.000	PARCIAL	09/11/2016	11.00
29/10/2016	REQ 11		1.00	02/11/2016	1600797	03/11/2016	03/11/2016	1.000	0.000	05/11/2016	1.000	1.000	COMPLETO	07/11/2016	9.00
29/10/2016	REQ 12		1.00	02/11/2016	1600798	03/11/2016	04/11/2016	1.000	0.000	05/11/2016	1.000	1.000	COMPLETO	07/11/2016	9.00
29/10/2016	REQ 13		35.00	02/11/2016	1600800	03/11/2016	04/11/2016	32.000	3.000	05/11/2016	32.000	30.000	PARCIAL	07/11/2016	9.00
29/10/2016	REQ 14		5.00	02/11/2016	1600801	03/11/2016	03/11/2016	5.000	0.000	03/11/2016	5.000	5.000	COMPLETO	05/11/2016	7.00
29/10/2016	REQ 15		10.00	02/11/2016	1600803	03/11/2016	03/11/2016	5.000	5.000	03/11/2016	5.000	5.000	COMPLETO	05/11/2016	7.00

29/10/2016	REQ 16		22.00	02/11/2016	1600805	03/11/2016	03/11/2016	20.000	2.000	03/11/2016	20.000	20.000	COMPLETO	05/11/2016	7.00
29/10/2016	REQ 17		20.00	02/11/2016	1600806	03/11/2016	03/11/2016	20.000	0.000	03/11/2016	20.000	10.000	PARCIAL	05/11/2016	7.00
29/10/2016	REQ 18		2.00	04/11/2016	1600808	06/11/2016	06/11/2016	1.000	1.000	07/11/2016	1.000	1.000	COMPLETO	09/11/2016	11.00
29/10/2016	REQ 19		3.00	04/11/2016	1600809	05/11/2016	05/11/2016	1.000	2.000	05/11/2016	1.000		PENDIENTE	07/11/2016	9.00
29/10/2016	REQ 20		5.00	04/11/2016	1600811	05/11/2016	05/11/2016	5.000	0.000	05/11/2016	5.000	5.000	COMPLETO	07/11/2016	9.00
30/10/2016	REQ 21		1.00	04/11/2016	1600813	05/11/2016	05/11/2016	1.000	0.000	05/11/2016	1.000	1.000	COMPLETO	07/11/2016	8.00
30/10/2016	REQ 22		9.00	04/11/2016	1600814	05/11/2016	05/11/2016	9.000	0.000	05/11/2016	9.000	5.000	PARCIAL	07/11/2016	8.00
30/10/2016	REQ 23		12.00	04/11/2016	1600816	06/11/2016	05/11/2016	12.000	0.000	05/11/2016	12.000	12.000	COMPLETO	07/11/2016	8.00
30/10/2016	REQ 24		4.00	04/11/2016	1600817	06/11/2016	06/11/2016	4.000	0.000	07/11/2016	4.000	4.000	COMPLETO	09/11/2016	10.00
30/10/2016	REQ 25		15.00	03/11/2016	1600819	06/11/2016	07/11/2016	10.000	5.000	07/11/2016	10.000	10.000	COMPLETO	09/11/2016	10.00
30/10/2016	REQ 26		10.00	03/11/2016	1600821	07/11/2016	08/11/2016	5.000	5.000	08/11/2016	5.000		PENDIENTE	10/11/2016	11.00
30/10/2016	REQ 27		50.00	03/11/2016	1600822	05/11/2016	05/11/2016	30.000	20.000	06/11/2016	30.000	20.000	PARCIAL	09/11/2016	10.00
30/10/2016	REQ 28		1.00	03/11/2016	1600825	10/11/2016	08/11/2016	1.000	0.000	08/11/2016	1.000	1.000	COMPLETO	09/11/2016	10.00
30/10/2016	REQ 29		1.00	03/11/2016	1600826	10/11/2016	08/11/2016	1.000	0.000	08/11/2016	1.000		PENDIENTE	09/11/2016	10.00
30/10/2016	REQ 30		5.00	03/11/2016	1600827	06/11/2016	07/11/2016	5.000	0.000	07/11/2016	5.000	5.000	COMPLETO	09/11/2016	10.00

Fuente: Elaboración Propia

## Formato seguimiento de atención de requerimiento en Mina (Después)

FORMATO SEGUIMIENTO DE ATENCION SOLPED UNIDAD CMH															
INVESTIGADOR: ASTETE HURTADO KELLY SCARLETT															
COMPAÑÍA: CANCHANYA INGENIEROS S.R.L															
PERÍODO: NOVIEMBRE 2016															
FAMILIA: REPUESTOS DE MANTENIMIENTO															
				COMPRAS			ALMACEN LIMA				ALMACEN CMH			CICLO TOTAL	
Fecha RQ	N° RQ	Descripción	Cantidad RQ	Fecha Envío OC	Nro OC	Fecha de Atención	Fecha Recepción	Cant. Rec.	Cant Pend.	Fecha envío	Cant. Envío	Cant. Recep.	Status	Fecha de recepción	
26/03/2017	REQ 01		15.00	28/03/2017	1700412	29/03/2017	29/03/2017	15.00	0.00	29/03/2017	15.00	15.00	COMPLETO	31/03/2017	5.00
26/03/2017	REQ 02		20.00	28/03/2017	1700413	29/03/2017	29/03/2017	18.00	2.00	29/03/2017	18.00	18.00	COMPLETO	31/03/2017	5.00
26/03/2017	REQ 03		3.00	28/03/2017	1700419	28/03/2017	28/03/2017	3.00	0.00	28/03/2017	3.00	3.00	COMPLETO	30/03/2017	4.00
26/03/2017	REQ 04		2.00	28/03/2017	1700423	28/03/2017	29/03/2017	2.00	0.00	29/03/2017	2.00		PENDIENTE	31/03/2017	5.00
26/03/2017	REQ 05		8.00	28/03/2017	1700426	28/03/2017	28/03/2017	5.00	3.00	29/03/2017	5.00	5.00	COMPLETO	31/03/2017	5.00
26/03/2017	REQ 06		5.00	29/03/2017	1700433	30/03/2017	31/03/2017	5.00	0.00	31/03/2017	5.00	5.00	COMPLETO	02/04/2017	7.00
27/03/2017	REQ 07		7.00	29/03/2017	1700437	01/04/2017	02/04/2017	7.00	0.00	02/04/2017	7.00	7.00	COMPLETO	04/04/2017	8.00
27/03/2017	REQ 08		5.00	30/03/2017	1700438	31/03/2017	31/03/2017	5.00	0.00	31/03/2017	5.00	5.00	COMPLETO	02/04/2017	6.00
27/03/2017	REQ 09		25.00	30/03/2017	1700443	31/03/2017	31/03/2017	23.00	2.00	31/03/2017	23.00	23.00	COMPLETO	02/04/2017	6.00
27/03/2017	REQ 10		40.00	30/03/2017	1700447	31/03/2017	31/03/2017	30.00	10.00	31/03/2017	30.00	30.00	COMPLETO	02/04/2017	6.00
27/03/2017	REQ 11		1.00	30/03/2017	1700451	31/03/2017	31/03/2017	1.00	0.00	31/03/2017	1.00	1.00	COMPLETO	02/04/2017	6.00
27/03/2017	REQ 12		1.00	30/03/2017	1700456	31/03/2017	31/03/2017	1.00	0.00	31/03/2017	1.00	1.00	COMPLETO	02/04/2017	6.00
27/03/2017	REQ 13		22.00	29/03/2017	1700460	30/03/2017	31/03/2017	20.00	2.00	01/04/2017	20.00	20.00	COMPLETO	03/04/2017	7.00
27/03/2017	REQ 14		10.00	29/03/2017	1700464	30/03/2017	30/03/2017	10.00	0.00	31/03/2017	10.00	10.00	COMPLETO	02/04/2017	6.00
27/03/2017	REQ 15		10.00	29/03/2017	1700468	30/03/2017	31/03/2017	10.00	0.00	31/03/2017	10.00	10.00	COMPLETO	02/04/2017	6.00

27/03/2017	REQ 16		30.00	29/03/2017	1700472	30/03/2017	30/03/2017	30.00	0.00	31/03/2017	30.00	25.00	PARCIAL	02/04/2017	6.00
27/03/2017	REQ 17		20.00	29/03/2017	1700476	30/03/2017	01/04/2017	20.00	0.00	01/04/2017	20.00	20.00	COMPLETO	03/04/2017	7.00
28/03/2017	REQ 18		1.00	01/04/2017	1700480	02/04/2017	02/04/2017	1.00	0.00	02/04/2017	1.00	1.00	COMPLETO	04/04/2017	7.00
28/03/2017	REQ 19		3.00	01/04/2017	1700485	03/04/2017	03/04/2017	1.00	2.00	03/04/2017	1.00	1.00	COMPLETO	05/04/2017	8.00
28/03/2017	REQ 20		4.00	01/04/2017	1700489	03/04/2017	03/04/2017	4.00	0.00	03/04/2017	4.00	3.00	PARCIAL	05/04/2017	8.00
28/03/2017	REQ 21		2.00	01/04/2017	1700493	02/04/2017	02/04/2017	1.00	1.00	02/04/2017	1.00	1.00	COMPLETO	04/04/2017	7.00
28/03/2017	REQ 22		6.00	01/04/2017	1700497	03/04/2017	03/04/2017	3.00	3.00	03/04/2017	3.00	3.00	COMPLETO	05/04/2017	8.00
28/03/2017	REQ 23		15.00	03/04/2017	1700501	04/04/2017	04/04/2017	15.00	0.00	04/04/2017	15.00	15.00	COMPLETO	06/04/2017	9.00
28/03/2017	REQ 24		2.00	30/03/2017	1700505	01/04/2017	01/04/2017	2.00	0.00	01/04/2017	2.00	2.00	COMPLETO	03/04/2017	6.00
30/03/2017	REQ 25		10.00	03/04/2017	1700509	01/04/2017	01/04/2017	10.00	0.00	02/04/2017	10.00	5.00	PARCIAL	04/04/2017	5.00
30/03/2017	REQ 26		12.00	03/04/2017	1700513	03/04/2017	03/04/2017	12.00	0.00	03/04/2017	12.00	12.00	COMPLETO	05/04/2017	6.00
30/03/2017	REQ 27		60.00	03/04/2017	1700518	03/04/2017	03/04/2017	50.00	10.00	03/04/2017	50.00	50.00	COMPLETO	05/04/2017	6.00
30/03/2017	REQ 28		6.00	04/04/2017	1700522	05/04/2017	05/04/2017	6.00	0.00	05/04/2017	6.00	6.00	COMPLETO	07/04/2017	8.00
30/03/2017	REQ 29		3.00	31/04/2017	1700526	01/04/2017	01/04/2017	2.00	1.00	01/04/2017	2.00	2.00	COMPLETO	03/04/2017	4.00
30/03/2017	REQ 30		5.00	04/04/2017	1700530	05/04/2017	05/04/2017	5.00	0.00	05/04/2017	5.00	5.00	COMPLETO	07/04/2017	8.00

Fuente: Elaboración Propia



- Validación de los instrumentos

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE .....**

N°	VARIABLES/DIMENSIONES/INDICADORES VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de inventarios	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Índice de rotación = $\frac{\sum \text{de salidas por consumo periodo T}}{\text{Inventario promedio}}$	Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 2: Nivel de servicio por orden = $\frac{\text{Ordenes despachadas}}{\text{Total de ordenes pedidas}} \times 100\%$	Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE DEPENDIENTE: Lead time	Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Entregas a tiempo = $\frac{\text{Cantidad de entregas a tiempo}}{\text{Cantidad de entregas totales}}$	Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 2: Ciclo total de un requerimiento = $\frac{\text{Fecha de recepción del artículo}}{\text{Fecha de emisión del RQ}} - \text{Requerimiento}$	Si	No	Si	No	Si	No	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): .....

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ No aplicable ☐ DNI: 01072650

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. Daniel Silva

Especialidad del validador: MSc. It., Ing. Industrias

7 de ..... del 2017

**DANIEL RICARDO SILVA SIU**  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	VARIABLES/DIMENSIONES/INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de inventarios							
	DIMENSIÓN 1: Índice de rotación = $\frac{\sum \text{de salidas por consumo periodo T}}{\text{Inventario promedio}}$	Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 2: Nivel de servicio por orden = $\frac{\text{Ordenes despachadas}}{\text{Total de ordenes pedidas}} \times 100\%$	Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE DEPENDIENTE: Lead time	Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Entregas a tiempo = $\frac{\text{Cantidad de entregas a tiempo}}{\text{Cantidad de entregas totales}}$	Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 2: Ciclo total de un requerimiento = $\frac{\text{Fecha de recepción del artículo} - \text{Fecha de emisión del RQ}}{\text{RQ} = \text{Requerimiento}}$	Si	No	Si	No	Si	No	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es pertinente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ ☒ ] No aplicable [ ☐ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. Dr. Luis Pedro Ruiz algar DNI: 06135057

Especialidad del validador: Dr. Psicopedagogía M. PDA.

de ..... del 2017

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
 Nota: Suficiencia se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE .....

N°	VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de inventarios	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Índice de rotación $= \frac{\sum \text{de salidas por consumo periodo T}}{\text{Inventario promedio}}$	Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 2: Nivel de servicio por orden $= \frac{\text{Ordenes despachados}}{\text{Total de ordenes pedidas}} \times 100\%$	Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE DEPENDIENTE: Lead time	Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Entregas a tiempo $= \frac{\text{Cantidad de entregas totales}}{\text{Cantidad de entregas a tiempo}}$	Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 2: Ciclo total de un requerimiento $= \frac{\text{Fecha de recepción del artículo} - \text{Fecha de emisión del RQ}}{\text{RQ} = \text{Requerimiento}}$	Si	No	Si	No	Si	No	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador Dr/Mg: Jorge Malpartida G.      DNI: 10400346

Especialidad del validador: Mg. Industrial      07 de Junio del 2017

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

- **Matriz de consistencia**

**“Aplicación de gestión de inventarios para disminuir el lead time logístico en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L., Lima 2016”**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<b>PROBLEMA GENERAL</b> ¿Cómo la aplicación de gestión de inventarios disminuye el lead time logístico en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L., Lima, 2016?	<b>OBJETIVO GENERAL</b> Determinar como la gestión de inventarios disminuye el lead time logístico en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L., Lima, 2016.	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b> La aplicación de gestión de inventarios disminuye el lead time logístico en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L., Lima, 2016.	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> Gestión de inventarios <u>Indicadores de la V.I</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de rotación</li> <li>• Nivel de servicio por orden</li> </ul>	<b>Tipo de investigación</b> Cuantitativa Aplicada <b>Diseño de investigación</b> Pre-Experimental
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b> ¿De qué manera la aplicación de gestión de inventarios incrementa las entregas a tiempo en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L., Lima, 2016? ¿De qué manera la aplicación de gestión de inventarios disminuye el ciclo total de un pedido u orden de compra en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L., Lima, 2016?	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> Determinar de qué manera la aplicación de gestión de inventarios incrementa las entregas a tiempo en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L., Lima, 2016. Determinar de qué manera la aplicación de gestión de inventarios disminuye el ciclo total de un pedido u orden de compra en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L., Lima, 2016.	<b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b> <b>H1:</b> La aplicación de gestión de inventarios incrementa las entregas a tiempo en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L., Lima, 2016. <b>H2:</b> La aplicación de gestión de inventarios disminuye el ciclo total de un pedido u orden de compra en la empresa Canchanya Ingenieros S.R.L., Lima, 2016.	<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b> Lead time <u>Indicadores de la V.D</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregas a tiempo</li> <li>• Ciclo total de un pedido</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

# **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE LOGÍSTICA - ALMACÉN**

	<b>PROCEDIMIENTO: SOLICITUD DE PEDIDO</b>	Versión: 001
		Fecha: 01/02/2017
	<b>ÁREA: LOGÍSTICA - ALMACÉN</b>	

**OBJETIVO**

Establecer y mantener un procedimiento para la solicitud de pedidos, requeridos por las diferentes áreas tanto en Mina como en Oficina Lima de CANCHANYA INGENIEROS S.R.L. Todas estas medidas están encaminadas a una mejora en el procedimiento de solicitud de pedidos para el abastecimiento de materiales. Este nuevo procedimiento y formato nos ayudara a realizar un mejor seguimiento a nuestros pedidos y canalizar bien el pedido por las áreas involucradas.

**ALCANCE**

Aplica a la totalidad de áreas en Mina (residencia, administración, seguridad, mantenimiento, productividad, almacén y asistencia social) y Oficina Lima (gerencia general, administración, logística, costos, contabilidad, tesorería, coordinador del SGI y secretaria) de CANCHANYA INGENIEROS S.R.L.

**RESPONSABILIDADES**

Gerencia General y el Departamento de Logística son responsables de la aprobación del presente procedimiento. El Jefe de Logística Lima en coordinación con el Jefe de Almacén Mina son los responsables de cumplir lo establecido en el presente procedimiento en Unidad Operativa, mientras que en Oficina Lima la responsabilidad así como la coordinación recae en el Jefe de Logística Lima.

**PROCESO**

**4.1** Cada área debe determinar sus necesidades para la solicitud de materiales.

**4.2** Cada área elabora su **SOLICITUD DE PEDIDOS (SOLPE)**, este formato lo manejaran todos los jefes o asistentes de áreas.

**4.3** El Formato **SOLICITUD DE PEDIDOS (SOLPE)**, cuenta con las siguientes características:

	<b>PROCEDIMIENTO: SOLICITUD DE PEDIDO</b>	Versión: 001
		Fecha: 01/02/2017
	<b>ÁREA: LOGÍSTICA - ALMACÉN</b>	

- **Enumeración**, según número pedido, código del Área y año. Ejemplo. 001/2009/MANT, que se refiere al SOLPE número 1 (001) elaborado el año 2009 del área de Mantenimiento (MANT).
- **El Lugar de compra**, se puede dar una referencia cuando un pedido es urgente, pero eso ya dependerá de Logística Lima el lugar de adquisición.
- **Fecha de solicitud y fecha de entrega**, para tener una referencia acerca de la necesidad de una **SOLPE**.
- **PRIORIDAD**, que puede ser Baja, Media y Alta. En relación con la fecha de entrega.
- La descripción de los requerimientos debe estar **Codificado**, con Código de Almacén por eso se adjunta una Hoja de Códigos para que puedan buscar el material requerido, ya que muchas veces se tiene problemas con características del material solicitado. Con esta hoja de códigos pueden encontrar el material o repuesto con sus características. Esta hoja de códigos debe ser actualizado continuamente por el Departamento de Logística Lima para Oficina Lima y el Área de ALMACEN CIS - MINA para Unidad Operativa; además de hacer de conocimiento a las demás áreas.

**4.4** Toda **SOLPE** será enviado al área de **ALMACEN MINA**; este envío es solo al Jefe de **ALMACEN MINA** o en todo caso al asistente. El jefe de almacén procederá a la revisión del SOLPE considerando el stock de materiales.

**4.5** El jefe de Almacén debe entregar una copia **FISICA FIRMADO POR RESIDENCIA** de cada SOLPE por área. Debe hacer de conocimiento el SOLPE revisado a cada área involucrada.

**4.6** Antes que la solicitud de pedido **SOLPE** sea enviada al departamento de Logística Lima, Gerencia General y Administración Lima y Mina; esta debe estar firmada por todas las áreas involucradas con el pedido.

**4.7** Se enviará **SOLPE** de pedido al área de **LOGISTICA CIS LIMA** para la atención del pedido, con copia a la Gerencia de Operaciones y la Gerencia General.

**4.8** De no cumplirse con los procedimientos anteriormente descritos la solicitud de pedido **SOLPE** no será atendida por el departamento de **LOGISTICA LIMA**. Pedido que no cuente

	PROCEDIMIENTO: SOLICITUD DE PEDIDO	Versión: 001
		Fecha: 01/02/2017
	ÁREA: LOGÍSTICA - ALMACÉN	

con una **SOLPE** o no es canalizado adecuadamente, el Departamento **LOGISTICA LIMA** no atenderá el pedido.

**4.1** La capacitación para el uso adecuado del formato Solicitud de Pedido **SOLPE**, está a cargo del área **ALMACEN CIS – MINA** para el caso de Unidad Operativa y para Oficina Central está a cargo de **LOGISTICA LIMA**.

**DOCUMENTACIÓN ASOCIADA**

Lista : Códigos Almacén.  
Formato : Solicitud de Pedido SOLPE.



	<b>PROCEDIMIENTO: CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MATERIALES</b>	Versión: 001
		Fecha: 01/02/2017
	<b>ÁREA: LOGÍSTICA - ALMACÉN</b>	

**OBJETIVO**

Establecer y mantener un procedimiento para dar conformidad a los materiales entregados en almacén producto de la adquisición a través de Logística CIS Lima por órdenes de compra. Dicho documento dará validez de entrega de materiales y acompañara toda la documentación de facturación de parte del proveedor.

**ALCANCE**

Aplica al almacén de Lima así como también al área de Logística CIS Lima en colaboración con secretaría, esto último para materiales que sean entregados en oficina CIS Lima.

**RESPONSABILIDADES**

Departamento de Logística son responsables de la aprobación del presente procedimiento. El Jefe de Logística Lima en coordinación con el Jefe de Almacén Lima son los responsables de cumplir lo establecido en el presente procedimiento

**PROCESO**

**4.1** El área de **LOGISTICA CIS LIMA** hará entrega de todas las órdenes de compra de materiales y/o de documento de atención de proveedores. En dicha documentación se indicará fecha de atención.

**4.2** Cuando el proveedor entregue los materiales, el jefe de Almacén Lima verificará la entrega de los mismo apoyándose en la orden de compra o documento de atención.

	<b>PROCEDIMIENTO: CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MATERIALES</b>	Versión: 001
		Fecha: 01/02/2017
	<b>ÁREA: LOGÍSTICA - ALMACÉN</b>	

**OBJETIVO**

Establecer y mantener un procedimiento para dar conformidad a los materiales entregados en almacén producto de la adquisición a través de Logística CIS Lima por órdenes de compra. Dicho documento dará validez de entrega de materiales y acompañara toda la documentación de facturación de parte del proveedor.

**ALCANCE**

Aplica al almacén de Lima así como también al área de Logística CIS Lima en colaboración con secretaría, esto último para materiales que sean entregados en oficina CIS Lima.

**RESPONSABILIDADES**

Departamento de Logística son responsables de la aprobación del presente procedimiento. El Jefe de Logística Lima en coordinación con el Jefe de Almacén Lima son los responsables de cumplir lo establecido en el presente procedimiento

**PROCESO**

1. El área de **LOGISTICA CIS LIMA** hará entrega de todas las órdenes de compra de materiales y/o de documento de atención de proveedores. En dicha documentación se indicará fecha de atención.
2. Cuando el proveedor entregue los materiales, el jefe de Almacén Lima verificará la entrega de los mismo apoyándose en la orden de compra o documento de atención.

	<b>PROCEDIMIENTO: CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MATERIALES</b>	Versión: 001
		Fecha: 01/02/2017
	<b>ÁREA: LOGÍSTICA - ALMACÉN</b>	

3. El jefe de Almacén Lima dará visto de bueno de la entrega de materiales a través de un documento: **CONFORMIDAD DE ENTREGA**, así mismo deberá firmar las guías de proveedor.

4. En el documento de **CONFORMIDAD DE ENTREGA** se ingresará toda la información solicitada del colaborador que recepcione el material, así mismo se colocará cualquier observación o anomalía referido a la entrega de los materiales. Dichas observaciones será comunicada al área de **LOGISTICA CIS LIMA** para que gestione y levante dichas observaciones.

5. La **CONFORMIDAD DE ENTREGA** debe ser firmada por el jefe de Almacén Lima o su asistente así mismo por el proveedor (dos copias: para control interno y otro para el proveedor). Se debe indicar al proveedor que dicho documento deberá acompañar la entrega de factura en oficina **CIS LIMA**.

6. De no cumplirse con los procedimientos anteriormente descritos no será aceptada la factura enviada a ofician **CIS LIMA** de parte del proveedor

7. La capacitación para el uso adecuado del formato **CONFORMIDAD DE ENTREGA**, está a cargo del área **LIGISTICA CIS LIMA**.

**DOCUMENTACIÓN ASOCIADA**

Lista : Códigos Almacén.

Formato : CONFORMIDAD DE ENTREGA.

	<b>PROCEDIMIENTO: NOTA DE INGRESO DE LA ORDEN DE COMPRA</b>	Versión: 001
		Fecha: 01/02/2017
	<b>ÁREA: LOGÍSTICA - ALMACÉN</b>	

**OBJETIVO**

Establecer y mantener un procedimiento para dar conformidad a los materiales entregados en almacén producto del envío de Logística CIS Lima a través de Almacén Lima. Dicho documento dará validez de entrega de materiales y acompañara toda la documentación de conformidad o regularización de entrega.

**ALCANCE**

Aplica al Almacén de Mina, Almacén de Lima así como también al área de Logística CIS Lima.

**RESPONSABILIDADES**

Departamento de Logística son responsables de la aprobación del presente procedimiento. El Jefe de Logística Lima en coordinación con el Jefe de Almacén Mina y Lima son los responsables de cumplir lo establecido en el presente procedimiento

**PROCESO**

1. El área de Almacén Lima enviará los materiales, por los distintos medios: agencia, camioneta o camión, debidamente documentada con la guía de remisión la cual deberá ser desarrollada adecuadamente.
2. Cuando los materiales lleguen a mina, el jefe de Almacén deberá verificar la entrega de los materiales apoyándose en la guía de remisión.
3. El jefe de Almacén Mina dará visto de bueno de la entrega de materiales a través de un documento: **PARTE DE INGRESO**, así mismo deberá firmar las guías de remisión.

	<b>PROCEDIMIENTO: NOTA DE INGRESO DE LA ORDEN DE COMPRA</b>	Versión: 001
		Fecha: 01/02/2017
	<b>ÁREA: LOGÍSTICA - ALMACÉN</b>	

4.

En el documento de **PARTE DE INGRESO** se registrará toda la información solicitada del colaborador que recepcione el material, así mismo se colocará cualquier observación o anomalía referido a la entrega de los materiales.

5.

**EI PARTE DE INGRESO** debe ser firmada por el jefe de Almacén Lima o su asistente. De existir alguna diferencia entre los materiales descritos en la guía de remisión y el físico deberá remitir el **PARTE DE INGRESO** al área de **LOGISTICA CIS LIMA**.

6.

**LOGISTICA CIS LIMA** deberás subsanar y regularizar el envío de materiales para de esta manera levantar las observaciones descrita en el **PARTE DE INGRESO**.

7.

La capacitación para el uso adecuado del formato **PARTE DE INGRESO**, está a cargo del área **LOGISTICA CIS LIMA**.

</

	PROCEDIMIENTO: DESPACHO DE MATERIALES	Versión: 001
		Fecha: 01/02/2017
	ÁREA: LOGÍSTICA - ALMACÉN	

**1. OBJETIVO**

Establecer y mantener un procedimiento para Despacho de Materiales en Nuestros Almacenes de diferentes Unidades mineras donde CANCHANYA INGENIEROS S.R.L Labora. Todas estas medidas están encaminadas a una mejora en el procedimiento de DESPACHO DE MATERIALES. Este nuevo procedimiento nos ayudara a controlar y canalizar todos nuestros materiales de la formada adecuada.

**2. ALCANCE**

Este procedimiento alcanza en su aplicación a todas las unidades mineras y áreas administrativas de Canchanya Ingenieros relacionados con la actividad de despacho de materiales.

**3. RESPONSABILIDADES**

La responsabilidad de la gestión de despacho de materiales, recae sobre el Jefe de Almacén de la Unidad Minera. El Jefe de Almacén en coordinación con el Residente de la unidad Minera son los responsables de cumplir lo establecido en el presente procedimiento.

**4. PROCESO**

Se Cuenta con el Formato Vale de salida de almacén, donde tendrá que ser llenado por almacenero de la unidad minera.

**4.1 El Formato VALE DE SALIDA, cuenta con las siguientes características:**

- **Enumeración**, según número pedido.
- **Nombre de solicitante**, Nombre del personal que requiere el material, tiene que contar con código de la empresa para poder proceder al completar el nombre.
- **Fecha de vale de salida**, Tiene que contar con la fecha que será despachada el material.
- **Sección**, indicar el área, labor o lugar donde será usado el material requerido.

	PROCEDIMIENTO: DESPACHO DE MATERIALES	Versión: 001
		Fecha: 01/02/2017
<p style="text-align: center;"><b>ÁREA: LOGÍSTICA - ALMACÉN</b></p>		

- **Llenado de vale según Item**, Tiene que tener un orden específico para ser llenado del vale donde indicaran las cantidades solicitadas, unidad o medida del material, código del material y cantidad despachada.
- **Centro de costos y actividades**, Todas las unidades mineras tiene que contar con centros de costos y actividades codificados, que serán dirigidos los materiales usados.
- **Observaciones**, en observaciones pueden sugerir el estado del material, pies perforados u otras observaciones que quieran conveniente.

**4.2** Una vez llenado el vale se procederá a adjuntar las firmas autorizadas dependiendo del material requerido o área solicitante, Ejemplos:

- **Materiales de perforación o aceros de perforación**, firma autorizada del Jefe de Guardia y Residente de la unidad minera dependiendo de la guardia que requiera.
- **Repuestos de Máquinas perforadoras y/o Repuestos de equipos Pesado y/o repuestos en general**, firma autorizada del Jefe de Mantenimiento y Residente de la unidad minera.
- **Papelería, útiles de escritorio y otros materiales**, firma autorizada por el Jefe de Área y Residente de la unidad minera.
- **Artículos de Limpieza y Afines**, Firma autorizada por el Administrador y/o Asistente Social y Residente de la unidad minera.

**4.3** Una vez reunidas las firmas el personal solicitante tiene que entregar el vale sin borrones y con letra legible al despachador o almacenero de la unidad minera y **paralelamente su cambio respectivo del material requeridos** en especial:

- Repuesto de equipos.
- Aceros de perforación.
- Tóner y útiles de escritorio.
- Implementos de seguridad.
- Cintas aislantes y demás.

	PROCEDIMIENTO: DESPACHO DE MATERIALES	Versión: 001
		Fecha: 01/02/2017
	ÁREA: LOGÍSTICA - ALMACÉN	

**4.4** El despachador verificara la Vida útil de material requerido e implementos según el registro en el kardex, si hay alguna observación se les hará saber en momento.

**4.5** Una vez reunido todos los pasos a seguir el solicitante procede a recoger el material solicitado de almacén para su uso adecuado y oportuno.

**4.6** De no cumplirse con los procedimientos *anteriormente* descritos el DESPACHO DE MATERIAL no será atendida por el ALMACEN de la unidad minera.

**5. PASO EXTRAORDINARIO**

En caso que no cuentes con el cambio del material requerido, presentar un informe o un documento firmado por el jefe de área y residente para proceder al despacho.

**6. DOCUMENTACIÓN ASOCIADA**

**Lista** : Códigos Almacén.

**Formato** : Vale de salida almacén CIS



# **MANUAL DE FUNCIONES DE ÁREA LOGÍSTICA – ALMACÉN LIMA**

**NOMBRE DEL CARGO: JEFE DE LOGÍSTICA**

**FUNCIONES ESPECÍFICAS:**

- Aprobar y registrar el pedido mensual de suministros enviado por las Unidades Operativas
- Efectuar la selección de proveedores y mantener actualizada la lista del mismo (se debe mencionar o especificar en otro documento sobre los requisitos para calificación)
- Aplicar los procedimientos de compras de materiales (debe existir el procedimiento de Compras)
- Controlar el consumo racional de los materiales a través de Almacén de Operaciones Mina
- Llevar acabo y supervisar el inventario actualizado de artículos y activos ubicados en las Operaciones Mina. (debe existir un procedimiento de inventario donde se identifique la frecuencia de los inventarios periódicos e inopinados)
- Control de las garantías de las compras en general
- Supervisar el despacho de suministros desde Almacén (Lima) hasta la Operación Mina.
- Coordinar constantemente con las operaciones Mina, los requerimientos y la llegada de los materiales.
- Conciliar con la Gerencia de operaciones los requerimientos solicitados por las unidades
- Presentar su liquidación de caja mensualmente al área de Tesorería.
- Realizar viajes a Operación Mina para supervisar los almacenes y ver su gestión.
- Emitir información sobre la Gestión Logística (indicadores que sustente el trabajo)
- Elaborar presupuesto mensual para la adquisición de suministros.

### **FUNCIÓN EN LAS COORDINACIONES:**

- Gerencia General
- Gerencia de Operaciones
- Ingeniero Residente Mina
- Almacén Mina y Lima
- Contabilidad y Tesorería

### **REPORTA A:**

- Gerencia General
- Gerencia de Operaciones

### **SUPERVISA A :**

- Departamento de Compras
- Almacén Mina y Lima

### **REQUISITOS DEL PUESTO:**

<b>CONOCIMIENTOS</b>	<p>Requiere como mínimo estudios superiores/técnicos en logística o en ramas afines. Pudiendo ser Ingeniero Industrial, Administrador, Ingeniero de sistemas. Debe tener conocimientos en administración, análisis de procesos, computación e informática.</p> <p>Competencias: Análisis de información, Capacidad de Negociación y Planificación</p>
----------------------	---

<b>EXPERIENCIA</b>	Requiere experiencia mínima de 02 años en puestos similares.
<b>ESFUERZO FISICO</b>	Requiere de un examen médico donde confirme encontrarse clínicamente apto, para viajar a las diferentes Unidades Operativas de CIS a realizar trabajos de inspecciones, auditorias e inventarios.

**NOMBRE DEL CARGO: ASISTENTE DE LOGÍSTICA**

**FUNCIONES ESPECÍFICAS:**

- Recepción de información de los Vales de Salida de las unidades Operativas.
- Verificación de Vales de salida (físico) con detalle de consumo de mina reportado por contabilidad o emitido por el sistema de almacenes.
- Alimentación de los ajustes o regularizaciones al sistema según el vale después de haber verificado Vales Vs Consumo de detalle mina.
- Verificar la rotación de suministros e identificar los más críticos, es decir determinar la rotación de inventario
- Apoyar en la elaboración de reportes de gestión de compras o de abastecimiento
- Seguimiento a proveedores para las entregas de materiales, repuestos y otros
- Documentar la gestión de las garantías de las compras
- Apoyar en la verificación de los desvíos en los consumos previstos con los reales
- Proporcionar los precios actualizados de los suministros a quien lo solicite; previa coordinación y aprobación de Gerencia Logística.

**FUNCIÓN EN LAS COORDINACIONES:**

- Gerencia de Logística.

**REPORTA A:**

- Gerencia de Logística.

**SUPERVISA A :**

- Ninguno

**REQUISITOS DEL PUESTO:**

<b>CONOCIMIENTOS</b>	Requiere como mínimo estudios técnicos de computación y logística.  Competencias: capacidad de análisis y de negociación, planificación y organización.
<b>EXPERIENCIA</b>	Requiere experiencia mínima de 01 año en puestos similares.
<b>ESFUERZO FISICO</b>	En el puesto el esfuerzo físico es mínimo, el esfuerzo es más intelectual.

**NOMBRE DEL CARGO: ALMACENERO**

**FUNCIONES ESPECÍFICAS:**

- Conocimiento para Recepcionar materiales repuestos, suministros, insumos, herramientas, componentes y equipos pesados.
- Mantener los materiales en buen estado de conservación y uso en nuestros almacenes.
- El personal de Almacenes está encargado de realizar la distribución del material mediante despacho (picking). Realizar seguimiento una vez puesta la orden de servicio hasta el la recepción de los mismo. Hacer uso de los formatos establecidos.
- Despachar las mercancías o mercaderías y controlar el carguío a las unidades de transporte de la empresa transportista debe estar apropiadamente capacitada para este trabajo.
- Capacidad para elaboración y lectura de los documentos relacionados a la recepción y despacho de mercancías o mercaderías, tales como guías de remisión de tránsito, guías de remisión definitivas, vales de salida de almacenes, vales de ingreso o devoluciones a almacenes, conformidad de entrega de mercadería, parte de ingreso, entre otros.
- Elaboración de informes de: inventarios periódicos (periodicidad fijada por la Jefatura de logística)
- Verificar el producto recibido.
- Velar por el orden, seguridad, y privacidad de la documentación del área de Almacén.

**FUNCIÓN EN LAS COORDINACIONES:**

- Oficina Central de Lima

**REPORTA A:**

- Departamento de compras (Jefatura Logística)

**SUPERVISA A :**

- Ninguno

**REQUISITOS DEL PUESTO:**

<b>CONOCIMIENTOS</b>	Requiere como mínimo estudios técnicos en contabilidad y/o administración y en almacenamiento Conocimientos en computación, manejo de almacenes y redacción de documentos tributarios
<b>EXPERIENCIA</b>	Requiere experiencia mínima de 03 años en puestos similares
<b>ESFUERZO FISICO</b>	El puesto implica el desarrollo de una actividad físicas básicas de acuerdo a la normatividad vigente (cargar como máximo de 25kg) necesaria para efectuar labores propias de su trabajo. Acompañado del esfuerzo intelectual.

**NOMBRE DEL CARGO: COMPRADOR**

**FUNCIONES ESPECÍFICAS:**

- Se encarga de la adquisición de: lubricantes, pernos, equipos de cómputo, impresoras, ferretería, filtros para equipos, útiles de oficina. También de Epps,, aceros, materiales de sostenimiento, entro otros.
- Manejo de la documentación de las Órdenes de Compra y todo documento que acredite compras locales o importaciones.
- Contacto con los proveedores, así como la búsqueda de nuevos, para actualizar el Maestro de Proveedores que estén dispuestos a trabajar con la compañía, así como la negociación de las condiciones con estos, para lo cual deberá preparar expedientes por cada proveedor, para la selección
- Planear y programar las adquisiciones de materiales de acuerdo a las necesidades y asignación del dinero que entrega tesorería.

**FUNCIÓN EN LAS COORDINACIONES:**

- Oficina Central de Lima

**REPORTA A:**

- Al Jefe de Logística

**SUPERVISA A :**

- Ninguno



**REQUISITOS DEL PUESTO:**

<b>CONOCIMIENTOS</b>	Requiere como mínimo estudios técnicos en contabilidad y/o administración y en almacenamiento. Conocimientos en computación, manejo documental y capacidad de negociación
<b>EXPERIENCIA</b>	Requiere experiencia mínima de 02 años en puestos similares o haber sido entrenado por CIS.
<b>ESFUERZO FISICO</b>	En el puesto el esfuerzo físico es mínimo, el esfuerzo es más intelectual.

**NOMBRE DEL CARGO: CHOFER**

**FUNCIONES ESPECÍFICAS:**

- Trasladar a los usuarios de la empresa según requerimiento solicitado.
- Supervisar el mantenimiento de la camioneta.
- Mantener la camioneta en buenas condiciones.
- Llevar el control de kilometraje.
- Coordinar con el encargado de logística cuando la movilidad presenta alguna avería para su reparación inmediata.

**FUNCIÓN EN LAS COORDINACIONES:**

- Oficina Central de Lima

**REPORTA A:**

- Logística

**SUPERVISA A :**

- Ninguno

**REQUISITOS DEL PUESTO:**

<b>CONOCIMIENTOS</b>	Requiere como mínimo estudios Secundarios concluidos. Licencia de conducir A-II. Conocimiento en Mantenimiento de vehículos.  <u>Con conocimientos en seguridad, salud y medio ambiente.</u>
<b>EXPERIENCIA</b>	Requiere experiencia mínima de 03 años en puestos similares.
<b>ESFUERZO FISICO</b>	El puesto implica el desarrollo de una actividad muscular necesaria para efectuar labores propias de su trabajo.

# **MANUAL DE FUNCIONES DE ALMACÉN MINA**

## **NOMBRE DEL CARGO: JEFE DE ALMACÉN**

### **FUNCIONES ESPECÍFICAS:**

- Inventario actualizado mensual, trimestral y anual de equipos, herramientas y bodegas.
- Llevar controles con formatos según sea el caso, vales de salidas, conformidad de entrega, parte de ingreso, órdenes de compras y solicitud de pedidos (SOLPED).
- Disposición en buenas condiciones de la mercadería hasta la entrega al usuario
- Elaborar informes mensuales de la gestión del almacén
- Recepción de la mercadería que llega para ser almacenada en el almacén de la Unidad a cargo de CIS. Deberá emitir un informe de conformidad que se adjuntará en el parte de ingreso
- Controlar el consumo de explosivos valorizado.
- Elaborar requerimientos mensuales consolidados según el stock de los materiales, previa coordinación y sustentación de requerimiento de las áreas operativas.
- Responsable de la distribución y cambio de implementos de seguridad, materiales y/o repuestos en coordinación con el Ingeniero Residente previo entrega del cambio de dicho material a entregar.
- Elaborar procedimientos del área de almacén.
- Responsable del despacho o entrega de materiales, suministros, herramientas, equipos y otros al usuario, quien deberá estar identificado plenamente en los documentos.
- Recepción y entrega de los equipos pesados. Es responsable de recepcionar los equipos pesados y hacer el seguimiento de las condiciones de arranque y entrega del equipo por parte del proveedor, asimismo, deberá coordinar con las áreas operativas las horas de capacitación a los operadores y técnicos mecánicos y eléctricos.

- Efectuar buen almacenamiento de materiales, agrupándolos por tipos de materiales

#### **FUNCION EN LAS COORDINACIONES:**

- Ingeniero Residente
- Administración Mina
- Ingenieros Jefes de Sección.
- Ingenieros jefes de guardia
- Jefe de Mantenimiento
- Ingenieros de Seguridad

#### **REPORTA A:**

- Ingeniero Residente
- Administración Mina
- Logística Lima

#### **SUPERVISA A:**

- Todos los bodegueros

**REQUISITOS DEL PUESTO:**

<b>CONOCIMIENTOS</b>	Requiere como mínimo estudios superiores de administración, Ingeniería Industrial y/o Sistemas o administración Técnicas y Metodologías en Almacenamiento.  Competencias necesarias: Planificación y organización, Manejo documentario, Análisis de procesos y Capacidad de Negociación
<b>EXPERIENCIA</b>	Requiere experiencia mínima de 02 años en puestos similares o haber sido entrenado por CIS.
<b>ESFUERZO FISICO</b>	El puesto implica el desarrollo de una actividad física básica necesaria para efectuar labores propias de su trabajo a una altura promedio de 4600 msnm. Se requiere un examen médico donde se confirme que la persona se encuentre apta.
<b>EXAMEN PSICOLOGICO</b>	El personal debe estar psicológicamente apto, los registros serán administrados por la Psicóloga de la Empresa Minera
<b>OTRAS CARACTERISTICAS PERSONALES Y PROFESIONALES</b>	Proactivo en el trabajo. Capacidad de motivar y dirigir grupos y trabajar bajo presión.

## **NOMBRE DEL CARGO: ASISTENTE DE ALMACÉN**

### **FUNCIONES ESPECÍFICAS:**

- Realizar inventario en Interior mina y superficie, bajo la supervisión del Jefe de Almacén
- Despacho y control del consumo de combustible por usuario
- Realizar las funciones básicas del Jefe de Almacén, en los días libres o de vacaciones de este.
- Entrega de materiales y otros con su respectivo “cambio” y con su vale de salida, debidamente refrendado con las autorizaciones del Residente. Este requisito debe ser cumplido a cabalidad.
- Disposición de materiales y almacenamiento adecuado, cumpliendo con criterios de orden y ubicación adecuada.
- Abastecimiento de materiales con una buena distribución.
- Realizar Ingresos y salidas de materiales con vale de salida en la base de datos o sistema de almacenes diariamente; este requisito es muy importante para el control de los costos por materiales
- Responsable de la distribución y cambio de implementos de seguridad, materiales y/o repuestos en coordinación con el Ingeniero Residente previo entrega del cambio de dicho material a entregar.
- Recibir los materiales que llegan.
- Rotular todos los materiales según código de almacén.

### **FUNCION EN LAS COORDINACIONES:**

- Ingeniero Residente
- Administración Mina
- Ingenieros Jefes de Sección.
- Ingenieros jefes de guardia

- Jefe de Mantenimiento
- Ingenieros de Seguridad

**REPORTA A:**

- Ingeniero Residente
- Administración Mina
- Logística Lima

**SUPERVISA A:**

- Todos los bodegueros

**REQUISITOS DEL PUESTO:**

<b>CONOCIMIENTOS</b>	Requiere como mínimo conocimientos en Contabilidad, Administración o Computación a nivel técnico, asimismo, requiere conocimientos en técnicas y normas de almacenamiento y metodologías de disposición de almacenes.
<b>EXPERIENCIA</b>	Requiere experiencia mínima de 02 años en el mismo puesto.
<b>ESFUERZO FISICO</b>	El puesto implica el desarrollo de una actividad física básica necesaria para efectuar labores propias de su trabajo a una altura promedio de 4600 msnm. Se requiere un examen médico donde se confirme que la persona se encuentre apta.



<b>EXAMEN PSICOLOGICO</b>	El personal debe estar psicológicamente apto, los registros serán administrados por la Psicóloga de la Empresa Minera.
<b>OTRAS CARACTERISTICAS PERSONALES Y PROFESIONALES</b>	Proactivo en el trabajo. Capacidad de motivar y dirigir grupos. Capacidad de trabajar bajo presión.

**NOMBRE DEL CARGO: BODEGUERO**

**FUNCIONES ESPECÍFICAS:**

- Coordinar y abastecer de materiales a todas las labores.
- Responsable de la salvaguarda de los materiales almacenados en las bodegas a su cargo.
- Conocimiento en la elaboración y revisión de vales de salidas de almacenes.
- Control de consumo de materiales por labor o frente de trabajo.
- Elaboración de reportes de consumos (vales de salidas).
- Inventario diario o semanal y mensual de los materiales de las bodegas
- Cumplir con los trabajos coordinados dentro de la jornada de trabajo.
- Reportar los incidentes ocurridos durante el desarrollo de sus tareas.

### **FUNCIÓN EN LAS COORDINACIONES:**

- Todas las áreas de Mina

### **REPORTA A:**

- Jefe de Almacén
- Jefe de Guardia.

### **SUPERVISA A:**

- Personal de la guardia.

### **REQUISITOS DEL PUESTO:**

<b>CONOCIMIENTOS</b>	Requiere tener estudios secundarios completos así mismo debe de conocer sobre distribución de materiales, control y salida de materiales. Además de conocer los materiales de consumos en interior mina y capacidad de elaboración de reportes y llenados de formatos de control.
<b>EXPERIENCIA</b>	Requiere experiencia mínima de 01 año en puestos similares.
<b>ESFUERZO FISICO</b>	El puesto implica el desarrollo de una actividad mental y física para efectuar labores propias de control y de análisis de las problemáticas operacionales a una altura promedio 4600 msnm.

<b>EXAMEN PSICOLOGICO</b>	El personal debe estar psicológicamente apto, los registros serán administrados por la Psicóloga de la EMPRESA MINERA.
<b>OTRAS CARACTERISTICAS PERSONALES Y PROFESIONALES</b>	---